



Universidade de Aveiro Departamento de Educação
Ano 2010

Bruna Machado Estratégias de Avaliação das Aprendizagens
Ferreira



Bruna Machado Estratégias de Avaliação das Aprendizagens
Ferreira

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Biologia e Geologia do 3.º do Ensino Básico e Secundário, realizada sob a orientação científica do Doutor Henrique Manuel Apolónia Coutinho da Fonseca, Professor Auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro e da Doutora Patrícia Almeida, Equiparada a Investigadora Auxiliar do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro.

À minha mãe...

O júri

Presidente

Prof.^a Dr.^a Teresa Maria Bettencourt da Cruz

Professora auxiliar do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

Dr.^a Lúcia Maria Teixeira Pombo

Investigadora Auxiliar do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro

Prof. Dr. Henrique Manuel Apolónia Coutinho da Fonseca

Professor auxiliar do Departamento de Biologia da Universidade de Aveiro
(Orientador)

Dr.^a Patrícia Glória Soares de Albergaria de Almeida

Equiparada a Investigadora Auxiliar do Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa da Universidade de Aveiro (Co-Orientador)

Agradecimentos

Aos meus orientadores o Professor Doutor Henrique Fonseca e à Doutora Patrícia Almeida por dividirem o seu tempo na orientação paciente, na reconstrução habilidosa e sábia, mas acima de tudo, pela presença e apoio fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

À Professora Dorinda Rebelo, com quem tive o privilégio de ter como orientadora de estágio, obrigada pela receptividade, crítica construtiva e orientação.

Aos alunos envolvidos no estudo, por serem fundamentais e pela vossa disponibilidade.

Aos meus colegas de percurso, com quem tive o prazer de trabalhar, pelo convívio e amizade.

Aos meus tios pela sua colaboração, incentivo, compreensão, carinho, bem como pelo apoio dado e pelo confronto de ideias e de sugestões.

À minha mãe pelo apoio, motivação, pelo carinho, pela palavra de esperança e apoio incondicional em todos os momentos. Obrigada por acreditares em mim.

A toda a família e amigos, que não dizendo quem são, o sabem, porque me são importantes e essenciais na minha vida.

A todos, obrigada por tudo...

Palavras-chave Avaliação, Aprendizagem, Ensino, Competências, Estratégias, Ciência, Tecnologia, Sociedade.

Resumo

O presente estudo visou investigar as estratégias de avaliação das aprendizagens implementadas pelo professor, numa perspectiva de ensino da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Pretendeu-se identificar e caracterizar os tipos, métodos e instrumentos de avaliação empregues e as percepções do professor e dos alunos sobre os mesmos. Pretendeu-se, também, conhecer as competências que cada instrumento permite avaliar, tanto em contexto formativo, como em contexto sumativo.

A metodologia de investigação utilizada foi tanto de natureza qualitativa, quanto quantitativa. A amostra foi constituída por 23 alunos e um professor da disciplina de Biologia do 12º ano.

Nesta investigação consideramos que a avaliação é um ponto de partida para o ensino, isto é, que se devem avaliar os processos de aprendizagem de forma a melhorar e moldar as estratégias de ensino. Desta forma, as estratégias de avaliação, de ensino e de aprendizagem devem estar devidamente articuladas e, assim, os professores podem dar aos alunos um apoio sistemático.

Os resultados do estudo mostram que a diversificação de estratégias permite avaliar mais fielmente as aprendizagens e competências dos alunos. Esta diversidade proporciona, também, um maior envolvimento dos alunos nas actividades propostas ao longo do ano lectivo. Verificou-se, ainda, que os organizadores gráficos, os trabalhos escritos e os testes sumativos são os instrumentos de avaliação que melhor caracterizam as capacidades dos alunos.

Keywords

Assessment, Learning, Teaching, Competences, Strategies, Science, Technology, Society

Abstract

This study aimed at investigating the assessment strategies implemented by a Biology teacher in a Science, Technology and Society (STS) context. We attempted to identify and characterize the assessment types, methods and tools used, and the perceptions of teachers and students about these types, methods and tools. It was also intended to identify the skills that each instrument is able to assess, both in formative and summative contexts.

The research methodology used was both qualitative, and quantitative. The sample consisted of 23 students and a Year 12 Biology teacher.

In this study, we argue that assessment is a crucial starting point for teaching. The learning processes should be assessed in order to improve and shape teaching strategies. Thus, the assessment, teaching and learning strategies must be properly articulated, so that teachers can give students a systematic support.

The study results show that a diverse range of strategies can assess more accurately the students' learning and skills. This diversity of assessment strategies also promotes a greater involvement of students in the learning tasks throughout the school year. It was found that graphic organizers, written assignments and summative tests are the assessment tools that better characterize students' abilities.

Índice

Conteúdo

Capítulo 1	1
Introdução.....	1
1.1. Questões de investigação	2
1.2. Objectivos do estudo.....	2
1.3. Estrutura do relatório.....	3
Capítulo 2	4
Enquadramento teórico.....	4
2.1. Perspectiva de ensino CTS	4
2.2. Contexto de Avaliação.....	6
Capítulo 3	13
Metodologia	13
3.1. Contexto e Amostra	13
3.1.1. Factores socioeconómicos e habilitações literárias dos pais dos alunos.....	14
3.2. Métodos de recolha de dados	16
3.2.1. Observação directa e participante.....	16
3.2.2. Entrevista semi-estruturada	17
3.2.2.1. Selecção dos entrevistados.....	18
3.2.2.2. Guiões de entrevistas	18
3.2.2.3. Questões éticas, anonimato e uso de pseudónimos.....	20
3.2.2.4. Pedidos de autorização	20
3.3. Análise documental.....	20
Capítulo 4	22
Resultados.....	22
4.1. Tipos de avaliação utilizados.....	22
4.1.1. Avaliação diagnóstica	23
4.1.2. Avaliação formativa	23
4.1.3. Avaliação Sumativa	24
4.2. Métodos e instrumentos de avaliação	24
4.2.1. Trabalho Prático.....	24
4.2.2. Organizadores gráficos	25
4.2.3. Debates Científicos	27
4.2.4. Trabalhos em grupo	28
4.2.5. Trabalhos individuais.....	29
4.3. Análise de conteúdos das entrevistas	30
4.3.1. Entrevista ao professor	31
4.3.2. Entrevistas aos alunos	35
<i>Caracterização da amostra de alunos entrevistados</i>	35
<i>Análise das entrevistas dos alunos</i>	35
4.3. Análise das classificações dos alunos	48
4.3.1. Condições socioeconómicas e habilitações literárias dos pais.....	48
4.3.2. Comparações das classificações de Biologia do 12º ano com as classificações dos anos anteriores.....	49
4.3.3. Caracterização dos instrumentos de avaliação aplicados ao longo do ano ..	50
4.3.3.1. Organizadores gráficos.....	52
4.3.3.2. Trabalhos escritos	52

4.3.3.3. Testes sumativos.....	55
Discussão	57
4.4. Caracterização das estratégias de ensino e avaliação.....	57
4.5. Análise das Entrevistas.....	59
Docente	59
Alunos.....	62
Opiniões dos alunos e do professor.....	64
4.6. Análise das classificações dos alunos.....	66
4.6.1. Comparação das classificações com as condições socioeconómicas e habilitações literárias dos pais	66
4.6.2. Comparação das classificações de Biologia do 12º ano e as classificações de outras disciplinas da área das ciências de anos anteriores	67
4.6.3. Caracterização dos instrumentos de avaliação	68
Capítulo 5.....	72
Conclusões.....	72
5.1. Limitações do estudo.....	76
5.2. Sugestões para futuras investigações.....	77
Bibliografia	78
Anexos	82
Anexo 1 - Guião da entrevista ao professor	83
Anexo 2 - Guião da entrevista aos alunos	84
Anexo 3 - Transcrição das entrevistas realizadas ao professor e aos alunos.....	86
Anexo 4 – Resposta ao pedido de autorização à DGIDC – Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular	103
Anexo 5 - Pedido de autorização aos encarregados de educação	104
Anexo 6 - Grelha de avaliação diagnóstica	105
Anexo 7 - Grelha de avaliação formativa	106
Anexo 8 - Grelhas de avaliação dos relatórios	108
Anexo 9 - Grelhas de avaliação dos mapas de conceitos.....	111
Anexo 10 - Grelhas de avaliação dos mapas de mentais	112
Anexo 11 - Grelhas de avaliação dos documentos de preparação para o debate....	114
Anexo 12 - Grelhas de avaliação do Poster	115
Anexo 13 - Grelhas de avaliação do trabalho sobre a Biografia de Mendel.....	116
Anexo 14 - Grelhas de avaliação do trabalho sobre as funções do sistema imunitário	117
Anexo 15 - Grelhas de avaliação das árvores genealógicas.....	118
Anexo 16 - Grelhas de avaliação dos testes sumativos	119

Figura 1 - Cronograma da implementação dos diversos instrumentos de avaliação ao longo dos dois períodos	23
Figura 2 - Exemplo de um mapa de conceitos elaborado por um aluno.....	26
Figura 3 - Exemplo de um mapa mental realizado por um aluno	27
Figura 4 - Exemplo de um poster científico elaborados pelos alunos.....	29
Figura 5 - Exemplo de uma árvore genealógica	30

Tabela 1 - Factores socioeconómicos e habilitações literárias dos pais dos alunos	15
Tabela 2 - Tipos de avaliação utilizados pelo professor.....	31
Tabela 3 - Razões do docente para implementação dos diversos instrumentos de avaliação.....	32
Tabela 4 - Vantagens e dificuldades das várias estratégias de avaliação.....	33
Tabela 5 - Competências que o professor pretendia avaliar.....	34
Tabela 6 - Aspectos para a selecção dos alunos entrevistados.....	35
Tabela 7 – Métodos e instrumentos de avaliação utilizados pelos alunos em anos anteriores.....	35
Tabela 8 - Opinião dos alunos em relação à utilização de diversos instrumentos de avaliação.....	37
Tabela 9 – Exemplos de excertos das entrevistas sobre os métodos e instrumentos que os alunos preferem que fossem utilizados.....	39
Tabela 10 - Opiniões dos alunos sobre as classificações.....	41
Tabela 11 - Preferências dos alunos sobre a realização dos trabalhos	43
Tabela 12- Opiniões dos alunos sobre as suas classificações.....	44
Tabela 13 - Vantagens e desvantagens destas estratégias de avaliação	45
Tabela 14 - Estratégias de ensino.....	46
Tabela 15 - Competências que as diferentes estratégias permitem avaliar	47
Tabela 16 – Classificações dos alunos a diversas disciplinas, tanto no 12º ano, como em anos anteriores	49
Tabela 17 – Classificações dos alunos nos diversos instrumentos de avaliação aplicados ao longo do ano	51

Gráfico 1 - Relação entre os alunos que tinham utilizado todos os instrumentos de avaliação em anos anteriores e os que não utilizaram todos	36
Gráfico 2 – Métodos de avaliação que os alunos preferem.....	40
Gráfico 3 – Métodos de avaliação menos preferidos pelos alunos.....	40
Gráfico 4 - Resposta da questão 9 – “Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais?”.....	43
Gráfico 5 – Comparação entre as classificações finais dos alunos e a média das habilitações literárias dos pais	48
Gráfico 6 - Comparação entre as classificações de Biologia do 12º ano e a média das classificações das disciplinas da área das ciências (Física e Química A, Biologia e Geologia e a Matemática A, dos 10º e 11º anos).....	50
Gráfico 7 – Comparação das classificações no mapa de conceitos e da média das disciplinas da área das ciências	52
Gráfico 8 – Comparação entre as classificações da preparação para o debate 1 e 2....	53
Gráfico 9 – Comparação entre as classificações da preparação para o debate 1 e as classificações na disciplina de Português	53
Gráfico 10 – Comparação entre as classificações do trabalho sobre a Biografia de Mendel e as funções do sistema imunitário.....	54

Gráfico 11 – Comparação entre as classificações no trabalho sobre a Biografia de Mendel e as classificações da disciplina de Português.....	54
Gráfico 12 – Comparação das classificações do debate 2 com a média das habilitações literárias dos pais.....	55
Gráfico 13 – Comparação entre as classificações no teste 2 e no 3.....	56
Gráfico 14 – Comparação das classificações no teste 3 com a média das disciplinas da área das ciências.....	56

Capítulo 1

Introdução

O tema escolhido para o presente trabalho de investigação incide sobre as estratégias de avaliação das aprendizagens implementadas por um professor de Biologia numa turma de 12º ano. Esta escolha consagra-se na importância que a avaliação desempenha em todo o processo de ensino e de aprendizagem. Sem dúvida que a avaliação da aprendizagem tem estado no centro da discussão do processo educativo, apresentando-se como um dos seus aspectos fundamentais, em torno do qual o debate se vai incrementando e arcando cada vez mais proeminência na regulação do sistema de ensino.

A avaliação é entendida pelo Despacho Normativo 6/2010 (referente ao sistema de avaliação dos alunos) como incidindo sobre *“as aprendizagens e competências definidas no currículo nacional para as diversas áreas e disciplinas de cada ciclo”*, no qual as aprendizagens apresentam um *carácter transversal*, nomeadamente no *“âmbito da educação para a cidadania, da compreensão e expressão em língua portuguesa e da utilização das tecnologias de informação e comunicação”*. A necessidade de mudança nos processos avaliativos decorreu da evolução das perspectivas de ensino. Neste estudo, em particular, é utilizada uma perspectiva de ensino científico e tecnológico na sociedade (CTS). Esta foi a perspectiva de ensino subjacente às estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação implementadas nas aulas da turma em estudo. O ensino CTS¹ abrange, de forma mais global e compacta, os assuntos que fazem parte da sociedade interligando-os com a ciência e a tecnologia, que segundo Martins (2002) ajuda a *“preparar melhor os alunos para a compreensão do mundo e das inter-relações do conhecimento científico e tecnológico na sociedade”* (p. 30).

¹ Ciência, Tecnologia e Sociedade

1.1. Questões de investigação

Considerando o objecto de estudo deste trabalho, que são as estratégias de avaliação das aprendizagens dos alunos, numa perspectiva de ensino CTS, formularam-se as seguintes questões:

- *Que tipos, métodos e instrumentos de avaliação foram utilizados?*
- *Quais as estratégias de avaliação utilizadas na disciplina² de Biologia do 12º ano?*
- *Quais as percepções dos alunos e do professor sobre estas estratégias de avaliação?*
- *Quais as competências que os diversos instrumentos permitem avaliar?*
- *Que instrumentos de avaliação caracterizaram melhor os alunos?*

1.2. Objectivos do estudo

Assim face a estas questões de investigação, definiram-se os seguintes objectivos:

- ❖ Identificar e caracterizar os diferentes tipos, métodos e instrumentos de avaliação utilizados na disciplina de Biologia do 12º ano;
- ❖ Perceber com que finalidade foram utilizados os diferentes tipos, métodos e instrumentos de avaliação;
- ❖ Conhecer o modo como as diferentes estratégias de avaliação foram integradas no desenvolvimento das aulas;
- ❖ Compreender as percepções dos alunos e do professor sobre as diferentes estratégias de avaliação;
- ❖ Averiguar quais as competências e as dificuldades associadas a cada instrumento de avaliação;
- ❖ Identificar os instrumentos de avaliação que forneceram melhores resultados na caracterização da turma.

² Disciplina de Biologia do 12º ano, leccionada na Escola Secundária de Estarreja, no ano lectivo 2009/2010.

1.3. Estrutura do relatório

O presente trabalho encontra-se estruturado em cinco capítulos. O primeiro capítulo corresponde à introdução ao estudo, o segundo reporta-se ao enquadramento teórico. Neste capítulo é feita uma caracterização da perspectiva de ensino CTS, assim como uma descrição dos diversos contextos de avaliação. O terceiro capítulo engloba a metodologia e os procedimentos adoptados na concretização deste estudo. No quarto capítulo são apresentados os resultados da investigação, a sua análise e discussão. Por último no quinto capítulo apresenta-se as principais conclusões, incluindo a caracterização das limitações deste estudo. Por fim apresenta-se algumas sugestões para futuras investigações nesta área.

Capítulo 2

Enquadramento teórico

Ao longo deste capítulo apresentamos um breve enquadramento teórico sobre o objecto de estudo deste trabalho: as estratégias de avaliação das aprendizagens dos alunos. Dado que na presente investigação as estratégias de avaliação foram integradas no processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva de ensino CTS, começamos por caracterizar, de forma sucinta, esta perspectiva de ensino.

2.1. Perspectiva de ensino CTS

Com a evolução da Didáctica das Ciências e com o aumento da exigência no âmbito da Educação em Ciências, deu-se a necessidade da implementação de uma nova perspectiva de ensino de ensino científico e tecnológico na sociedade. O novo olhar sobre o ensino procura estar ligado aos interesses quotidianos e pessoais dos alunos, gerando, assim, uma maior motivação por parte deles. No ponto de vista de Cachapuz, Praia e Jorge (2000), os conteúdos passam a ser utilizados como *“meios necessários ao exercício de pensar”* (p. 71). Nesta nova abordagem de ensino pretende-se mudar os processos metodológicos, deixando de lado um *“processo curricular muito estruturado e exaustivo”* (p. 71). Na sala de aula passam a existir discussões constantes sobre problemáticas abertas e conhecidas dos alunos, dando-se importância ao exercício de pesquisa partilhada, sem que as questões colocadas inicialmente tenham uma resposta prévia. Deste modo, a função do docente passa a ser a de encaminhar os alunos para soluções provisórias de problemas reais. Considera-se, assim, uma perspectiva de acção, pois as aprendizagens tornam-se úteis para o quotidiano, no sentido em que abordam situações-problema do dia-a-dia, que facilitam a consolidação dos conhecimentos e promovem a reflexão sobre os processos da ciência e da tecnologia, relacionando-as com a sociedade (Cachapuz *et al*, 2000).

A perspectiva de ensino CTS centrada no aluno baseia-se, essencialmente, na resolução de problemas, em que se têm que compreender e interligar o papel da

Ciência e da Tecnologia na vida diária (Sociedade). Nesta perspectiva selecciona-se um contexto real, em que se destaca uma situação-problema como fio condutor das aprendizagens, apresentando actividades como *“jogos de simulação e debates sobre temas controversos”* (Marques e Rebelo, 2005, p. 7). As abordagens a situações-problema do quotidiano permitem ao aluno conciliar os conhecimentos e reflectir sobre as suas inter-ligações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade (Cachapuz, Praia e Jorge, 2002). De acordo com Santos (2004), este tipo de abordagem permite envolver e *“equipar os alunos com um conjunto de ferramentas (conhecimento e compreensão, competências e atitudes, valores e disposições) que os habilitem a participar, activa e sensivelmente, nos papéis e responsabilidades que irão encontrar na sua vida futura”* (p. 20). Segundo, Galvão e Freire (2004), a perspectiva CTS na educação *“levará a possibilidade de análise do papel social da ciência e da tecnologia, tornando-as acessíveis aos cidadãos, bem como à aprendizagem social da participação pública nas decisões relacionadas com os temas tecnológicos e científicos”* (p. 33).

A educação corresponde a toda a modalidade de influências e inter-relações que convergem para a formação de traços de personalidade social e do carácter, implicando uma concepção do mundo, ideais, valores, modos de agir que se traduzem em convicções ideológicas, princípios de acção frente a situações reais e desafios da vida prática (Libâneo, 1994). Esta visão construtivista considera relevantes os processos científicos e a resolução de problemas, promovendo o desenvolvimento das capacidades de raciocínio e de decisão. Para Sequeira (2004), os alunos desenvolvem essas aptidões observando e explorando os fenómenos da natureza, sendo indispensável o *“laboratório e o trabalho de campo”* (p. 201). Possibilita uma abordagem tanto dos conhecimentos científicos, como dos conhecimentos na área de cidadania, demonstrando assim a importância da ciência na sociedade. Como refere Santos (2004), tal perspectiva *“abarca o conhecimento e compreensão sobre como tornar-se um cidadão interessado e informado e o desenvolvimento de competências de participação, de comunicação e de acção responsável que criem laços entre o que os alunos aprendem nas aulas de ciências e actividades na comunidade ou num Mundo mais vasto”* (p. 18).

A perspectiva CTS de ensino proporciona um envolvimento mais activo dos alunos nas actividades desenvolvidas na sala de aula e, conseqüentemente, uma maior

participação dos mesmos nestas actividades. Além disso, este método de ensino promove a interligação entre diferentes áreas disciplinares, tal como dizem Cachapuz *et al* (2002), esta perspectiva faculta a *“inter e transdisciplinaridade”*, pois existe a *“necessidade de compreender o mundo na sua globalidade e complexidade”* (p. 173). Esta nova abordagem facilita a junção da generalidade do conhecimento que se encontra fraccionado, tal como refere Morin e Kern (1994, p. 159), *“é preciso associar os elementos do global numa articulação organizadora complexa, é preciso contextualizar o próprio global”*, dando-se a *“necessidade de um pensamento que ligue o que está separado e compartimentado”*. Assim, esta perspectiva para Ziman (1994) citado em Cachapuz *et al* (2002), pode *“traduzir-se numa multiplicidade de abordagens, vistas como complementares, cada uma delas procurando introduzir os alunos num aspecto particular da Ciência no seu contexto social”* (p. 174).

Exige-se que a perspectiva CTS, na actualidade, seja implementada cada vez mais na sala de aula, pois esta ajuda a formar cidadãos activos na sociedade, a estimular o *“desenvolvimento intelectual e moral dos alunos”* (Sequeira, 2004, p. 180), de forma a auxiliá-los a tornarem-se indivíduos independentes e com capacidade crítica.

2.2. Contexto de Avaliação

A avaliação, que constitui o cerne deste estudo, está permanentemente presente na vida escolar. Torna-se, assim, essencial entender a sua importância no processo de ensino-aprendizagem. Esta componente do sistema de ensino-aprendizagem abrange, segundo Abrantes *et al* (2002, p. 10), a *“interpretação, reflexão, informação e decisão sobre os processos de ensino”*, sendo a sua principal função o melhoramento da formação dos alunos.

A avaliação dita tradicional é realizada quase unicamente à base de testes ou exames. De acordo com Rodrigues *et al* (1993), os testes são considerados um *“meio de comunicação”*, que acabam por determinar *“o que é ensinado e o que é aprendido”* (p. 84).

Actualmente a avaliação estabelece relações entre o conhecimento, a educação e o currículo. Considerando esta visão mais dinâmica do conhecimento, Méndez (2002), refere que a educação tem a tarefa de ajudar quem aprende a desenvolver reflexivamente *“um conjunto de modos de pensamento ou modos de aprendizagem de conteúdos”* (p. 36), considerados valiosos para a sociedade. A aprendizagem, e consequentemente a avaliação, devem ser orientadas e dirigidas pelo currículo. De acordo com Méndez (2002), a avaliação deve ser *“processual, contínua, integrada no currículo”* (p. 18). Segundo o mesmo autor, o currículo resume-se a uma série de programações em torno de objectivos, oferecendo uma visão instrumental do conhecimento.

Devido às mudanças nas formas de pensar, de agir e de fomentar o processo ensino-aprendizagem, a avaliação teve que igualmente adaptar-se, não devendo ser somente de carácter classificatório. Actualmente, a avaliação encontra-se ao serviço do conhecimento, de uma maneira diversificada, por forma a que se avaliem competências e capacidades, e de modo a que se aprenda com a própria avaliação. Tal como menciona Méndez (2002, p. 16), *“aprendemos com a avaliação”*, quando a *“convertemos em actividade do conhecimento”*, na qual os que aprenderam podem expor e defender as suas ideias, argumentos e saberes. Também o *“momento da correcção”* (p. 17), no qual surgem dúvidas e inseguranças, deve constituir um momento de aprendizagem, caso haja a intenção de as superar. A avaliação é definida por Abrantes *et al* (2002) como sendo um processo que *“implica compreender e determinar o valor e a qualidade dos processos formativos a partir da recolha, análise e interpretação de dados relevantes, com base em critérios explícitos e partilhados”*, que funcionam para a *“emissão de juízos de valor e para a tomada de decisões”* (p. 20).

A avaliação das aprendizagens dos alunos, sendo uma componente de grande relevância no processo de ensino-aprendizagem, encontra-se conjuntamente associada ao acto de aprender e possibilita a recolha de informação através dos resultados obtidos, de uma forma quantitativa. Esta permite conhecer e compreender as aprendizagens, as dificuldades e as competências, e dessa forma possibilita uma tomada de decisões adequadas às necessidades dos alunos, de maneira a aperfeiçoar o sistema educativo. Desta forma, a avaliação deve ser inserida ao longo do ano de uma forma contínua, integrada e diversificada (Pais e Monteiro, 2002; Negrais, 2007).

De acordo com Rosales (1992), a avaliação é tida como uma *“componente essencial do ensino”* (p. 31), tendo como objectivo a avaliação de habilidades, técnicas e estratégias. No caso do professor, este *“assume o pensamento como um novo campo de projecção, considerando que a actuação do professor é fortemente condicionada pela natureza das suas percepções, juízos de valor, teorias e decisões”* (p. 32).

A avaliação deve ser renovada salientando que não se deve avaliar somente os conhecimentos, mas também as habilidades e atitudes dos alunos (Rosales, 1992). O mesmo autor refere ainda que se deve atender e *“conhecer as características dos processos”*, pois a avaliação deve incidir *“sobre a actividade do professor, sobre o desenvolvimento dos programas (...) e a influência dos contextos organizativos e ambientais”* (Rosales, 1992, p. 9).

Neste âmbito, a avaliação deve ter em consideração diversos pressupostos, sendo esses a identificação do *“que se pretende atingir”*, ou seja, os objectivos da aprendizagem, *“o processo de chegar até lá”*, isto é, os materiais e métodos e, por fim, a *“maneira de saber se se conseguiu, ou não, o pretendido”* (Ribeiro, 1999, p. 21), em que se utiliza instrumentos de avaliação para atingir essa finalidade. O contexto em que o instrumento de avaliação é aplicado também influencia o desempenho do aluno. Isto é, alguns gostam de trabalhar isoladamente e têm bons resultados em testes escritos e outros nem por isso, ficando bloqueados, devido ao stress e ao olhar do professor sobre eles. Assim deve-se recorrer à diversificação de instrumentos de avaliação ao longo do ano lectivo, pois torna-se mais justa, devido à multiplicidade de características dos alunos. Rodrigues *et al* (1993) mencionam que os instrumentos de avaliação devem ser adequados aos trabalhos realizados, tendo em conta a natureza das diversas aprendizagens.

Os critérios de avaliação, por sua vez, devem ser expostos aos alunos, no momento em que a avaliação é realizada, para que fiquem conscientes dos aspectos que são mais importantes. Segundo Méndez (2002), os *“critérios de valorização e de correcção deverão ser explícitos, públicos”* entre o professor e os alunos. Assim haverá uma *“maior imparcialidade e a equidade”* (p. 18).

A avaliação deve ser abrangente e cooperativa, tendo de ter em conta todos os trabalhos realizados. Esta deve reflectir a evolução global dos alunos, nomeadamente as aprendizagens e competências essenciais (Negrais, 2007). Essas competências

essenciais desenvolvidas numa perspectiva de ensino CTS centradas no aluno são: o conhecimento, o raciocínio, a comunicação e as atitudes.

Segundo Negrais (2007), o conhecimento pode ser de três tipos: substantivo, processual e epistemológico. O conhecimento substantivo procura desenvolver análise e discussão de situações problema. O conhecimento processual engloba pesquisa, investigações e interpretação dos resultados tanto individuais, como em grupo. Por fim, o conhecimento epistemológico promove a análise e o debate de assuntos relacionados com a Ciência, como descobertas científicas.

O raciocínio abrange diversas situações de aprendizagem, como a resolução de problemas e hipóteses de trabalho, desenvolvendo um pensamento crítico e criativo. A comunicação consiste principalmente no uso correcto da linguagem científica, a argumentação, a aptidão de análise e de síntese na elaboração tanto de textos escritos, como orais (Negrais, 2007).

As atitudes baseiam-se em posturas dos alunos sobre o trabalho, como a curiosidade, perseverança, seriedade e questionamento (Negrais, 2007).

Actualmente, o sistema de avaliação, recai sobre o desenvolvimento de competências. De acordo com Roldão (2003), uma competência resulta de um *“processo complexo que se actualiza e viabiliza em contexto ou situação”* (p. 57). Assim, para que uma competência seja avaliada, procede-se similarmente, ao que fazemos para avaliar os conhecimentos. No entanto, terá que se conceber uma situação de forma que esta possibilite que se expresse, use e viabilize a competência que se pretende avaliar.

De acordo com Galvão *et al* (2006), as competências que se pretende que os alunos desenvolvam são consideradas imprescindíveis ao longo da sua vida social e profissional. Espera-se que estas lhes possibilitem *“saber ler e assimilar o conhecimento científico e interpretar informação técnica, avaliando o seu significado”* (Galvão *et al*, 2006, p. 59). Assim, os alunos devem compreender os conhecimentos científicos, relacionados com a realidade que os rodeia, conduzindo-os à *“elaboração de pensamento crítico”* (Galvão *et al*, 2006, p. 63), enquanto cidadãos. Enumeram-se, de seguida, algumas experiências de aprendizagem que permitem o desenvolvimento dessas competências:

- *“Observar o meio envolvente”* através de saídas de campo;

- *“Recolher e organizar material, classificando-o por categorias ou temas”;*
- *“Planificar e desenvolver pesquisas diversas” que envolvam “situações de resolução de problemas”;*
- *“Conceber projectos, prevendo todas as etapas, desde a definição de um problema até à comunicação de resultados”;*
- *“Realizar actividade experimental e ter oportunidade de usar diferentes instrumentos de observação e medida”;*
- *“Analisar e criticar notícias de jornais e televisão onde os alunos apliquem conhecimentos científicos na abordagem de situações da vida quotidiana”;*
- *“Realizar debates sobre temas polémicos e actuais”;*
- *“Comunicar resultados de pesquisas e de projectos”, utilizando as “novas tecnologias da informação e comunicação”;*
- *“Realizar trabalho cooperativo” (Galvão et al, 2006, p. 64) e independente.*

Avaliar as competências que os alunos vão desenvolvendo ao longo das aulas, segundo Abrantes et al (2002), consiste em *“apreciar a capacidade dos alunos para resolver problemas”* que impliquem *“mobilizar conhecimentos, procedimentos e atitudes”* (p. 22).

Essa avaliação envolve a observação directa e indirecta dos alunos, durante a realização de actividades diferenciadas. A avaliação desempenha diversas funções, que para Méndez (2002, p. 27), são a *“formação, selecção, certificação, exercício da autoridade e melhoria da prática docente”*. Rosales (1992) considera também que a avaliação desempenha diversas funções, sendo essas essencialmente de três tipos:

1. *“Recolha de informação sobre componentes e actividades do ensino;*
2. *Interpretação desta informação, de acordo com uma determinada teoria ou esquema conceptual;*
3. *Adopção de decisões relativas ao aperfeiçoamento do sistema no seu conjunto e de cada um dos seus componentes” (Rosales, 1992, p. 34).*

De acordo com os vários papéis que a avaliação apresenta, esta pode ser dividida em: diagnóstica, formativa e sumativa. A avaliação diagnóstica permite recolher informações sobre os conhecimentos, as competências e as dificuldades prévias dos alunos (Negrais, 2007). Este tipo de avaliação é administrado,

principalmente, no início do ano lectivo ou de cada unidade curricular, não tendo qualquer intenção classificativa, mas possibilita conhecer, antecipadamente, o ponto de partida dos alunos quanto ao nível de conhecimentos. A avaliação diagnóstica, de acordo com Rosales (1992), tem como propósito *“determinar as características da situação inicial de um determinado processo didáctico que se quer pôr em marcha e servir de base”* (p. 36), o que permite ter informação sobre os conhecimentos dos alunos e adequar as estratégias.

A avaliação formativa é realizada no decorrer das aulas e tem um carácter contínuo e sistemático. Esta, que tem como objectivo a obtenção de “feedback³”, é utilizada de forma a auxiliar os alunos nas suas dificuldades e a melhorar as suas aptidões e capacidades. Assim, permite introduzir medidas correctivas e uma adequação às diferentes características de cada aluno. Neste tipo de avaliação é complicado para o professor distanciar-se, isto é, emitir juízos de valor em relação a determinadas maneiras de ser e estar dos alunos. Embora os outros tipos de avaliação também apresentem alguma subjectividade, esta é a mais difícil de objectivar (Pais e Monteiro, 2002; Negrais, 2007). A avaliação formativa deve ser descritiva e qualitativa, sendo utilizada para que exista um melhoramento no processo de ensino-aprendizagem que se desenvolve ao longo das práticas lectivas. Assim, Méndez (2002), refere que a *“avaliação aspira a ser formativa”*, tendo de se encontrar constante e continuamente ao *“serviço da prática para melhorá-la e ao serviço dos que nela participam”* (p. 17). A avaliação formativa deve fazer parte e acompanhar todo o processo educativo, tendo como função verificar a *“qualidade da aprendizagem de cada aluno”*, e deste modo, orientar o professor a *“tomar decisões adequadas às capacidades e necessidades dos alunos”* (Lemos et al, 1993, p. 27). Assim, este tipo de avaliação não se deve restringir apenas ao domínio de conhecimentos, mas deve igualmente *“integrar competências, capacidades, atitudes e destrezas”* (Lemos et al, 1993, p. 27). Portanto, o professor não se deve limitar ao uso de instrumentos de avaliação que sirvam apenas para *“avaliar aprendizagens do domínio cognitivo”* (Lemos et al, 1993, p. 27). A avaliação formativa auxilia nas decisões a serem tomadas e no aperfeiçoamento do processo didáctico.

³ Retorno informativo, neste caso sobre o desempenho dos alunos

A avaliação sumativa distingue-se das duas avaliações abordadas anteriormente pela intenção e pelos objectivos. Esta avaliação faz um somatório dos resultados no final de uma unidade curricular, permitindo quantificar as aprendizagens e as competências adquiridas pelos alunos (Pais e Monteiro, 2002; Negrais, 2007). A avaliação sumativa tem como funções a certificação e a verificação dos resultados do processo educativo. De acordo com Lemos *et al* (1993), a avaliação sumativa compreende um *“balanço do que o aluno aprendeu, num juízo sobre o desenvolvimento conhecimentos, competências e capacidades”* (p. 30) do aluno, possibilitando, desta forma, tomar decisões sobre a classificação final. Este tipo de avaliação não se resume somente a testes, mas também a outros tipos de instrumentos, designadamente relatórios, trabalhos escritos, cartazes científicos, mapas conceptuais e mapas mentais.

Estes três tipos de avaliação encontram-se associados, podendo qualquer um deles ser utilizado em qualquer altura do ano, tendo em conta a função de cada um e de acordo com o que se pretende avaliar (Pais e Monteiro, 2002).

Os alunos têm cada vez mais um papel activo, participando também na avaliação. Neste contexto, devem realizar a sua auto-avaliação. Tal como as avaliações referidas acima, esta é igualmente uma componente fundamental, uma vez que promove uma atitude auto-crítica e o controlo das próprias aprendizagens. Sousa, Franco e Sousa (1991) referem que a auto-avaliação faz parte do estudo dos aspectos afectivos e promove a análise das condições emocionais que interferem na aprendizagem de cada aluno. Lemos *et al* (1993) citam que o uso do registo da auto-avaliação serve para o aluno *“conhecer-se melhor e ser co-responsabilizado pela concepção dos objectivos da sua própria formação”* (p. 33).

Capítulo 3

Metodologia

A presente investigação foi desenvolvida na sala de aula de uma turma do 12º ano de Biologia e debruçou-se sobre as estratégias de avaliação das aprendizagens. Durante a investigação, com o objectivo de responder às questões de investigação formuladas, foram utilizados métodos quantitativos e qualitativos para a recolha e análise dos dados. Também é importante referir que se trata de um estudo de caso, pois analisamos uma situação particular, de um modo intensivo em condições limitadas, possibilitando generalizações empíricas de validade transitória (Pardal e Correia, 1995)

Neste capítulo apresenta-se o contexto no qual se realizou este estudo, a amostra e as técnicas e instrumentos de recolha de dados, nomeadamente, a observação, a entrevista e a análise documental, assim como a justificação de tais escolhas.

3.1. Contexto e Amostra

Este estudo foi desenvolvido na Escola Secundária de Estarreja, tendo a colaboração e participação de uma turma de Biologia do 12º ano, e do docente da mesma. Tal opção deu-se pelo facto de ter sido onde decorreu a Prática de Ensino Supervisionada I e II. A turma em estudo era constituída por vinte e três alunos, tendo idades compreendidas entre os 17 e 18 anos, quatro do género masculino e dezanove do género feminino. O professor que participou neste estudo tinha um tempo de serviço de vinte e três anos, apresentando como habilitações literárias uma licenciatura em ensino de Biologia e Geologia e um mestrado em supervisão com vertente em ciências. Este pertence ao quadro da escola em estudo, sendo efectivo.

A Escola Secundária de Estarreja (ESE) é um estabelecimento do ensino público oficial, para o 3º ciclo do Ensino Básico, do Ensino Secundário e do Ensino Profissional. A mesma funciona em regime diurno e nocturno de segunda a sexta-feira. A instituição encontra-se no concelho de Estarreja, que se situa no distrito de Aveiro, na sub-região

do Baixo Vouga. Esta começou a funcionar em pleno nas actuais instalações no ano lectivo de 1985/86. Actualmente a Escola é constituída por sete blocos, onde funcionam 29 salas de aula e 27 salas específicas. No ano lectivo de 2009/2010, o corpo docente foi constituído por 190 professores, dos quais 46 foram contratados, o que reflecte a estabilidade do corpo docente, permitindo, assim, o acompanhamento dos alunos ao longo dos ciclos de ensino e a implementação dos apoios complementares necessários. Relativamente ao número de alunos, ao nível do ensino básico contabilizaram-se 415 alunos; o ensino profissional foi frequentado por 385 alunos e o ensino secundário integrou cerca de 800 alunos (Escola Secundária de Estarreja, 2009).

A recolha de dados realizou-se durante o primeiro e o segundo períodos do ano lectivo 2009/2010.

3.1.1. Factores socioeconómicos e habilitações literárias dos pais dos alunos

As condições socioeconómicas que são encaradas como médias/baixas abrangem profissões como empregados domésticos, comerciantes, auxiliares, operários de fábricas e as médias/altas como economistas, psicólogos e professores. Relativamente às habilitações literárias dos pais, a maioria, apenas frequentou o ensino básico (n=35), no entanto também existem alguns com frequência no ensino secundário (n=5) e poucos que frequentaram o ensino superior (n=6). Estes dados são apresentados na tabela 1, que se segue.

Tabela 1 - Factores socioeconómicos e habilitações literárias dos pais dos alunos

Pseudónimos	Condições Socioeconómicas	Habilitações literárias (nº de anos de escolaridade)	
		Pai	Mãe
A	1/2	9	4
B	3/2	6	9
C	4/7	4	6
D	7/5	---	4
Eva	6/7	9	9
Filipa	12/13	16	22
G	6/6	12	10
Helena	1/7	12	12
Isabel	3/9	8	8
J	10/9	18	9
L	4/6	9	4
M	8/7	9	8
N	7/2	4	9
O	6/7	6	11
Pedro	1/2	6	4
Sofia	6/12	9	16
R	4/7	4	6
S	12/11	22	18
T	6/6	6	9
U	4/9	6	6
V	7/7	4	4
X	7/7	4	8
Z	9/9	4	4

Legenda: Condições socioeconómicas descritas através de números, que correspondem a profissões como: 1 – Comerciante, retalhista; 2 – Auxiliar; 3 – Motorista, camionista; 4 – Construtor civil, serralheiro, electricista; 5 – Produtor agrícola; 6 – Operador Fabril; 7 - Desempregado, Doméstico, Reformado; 8 – Escriturário; 9 – Cabeleireiro, cozinheiro; 10 – Economista; 11 – Psicólogo; 12 – Professor; 13 – Professor Universitário; **Habilitações literárias – Número de anos mínimos de estudo:** Licenciatura – 16; Mestrado – 18; Doutoramento – 22;

3.2. Métodos de recolha de dados

A recolha dos dados compreendeu três fases que corresponderam a três métodos de dados diferentes: observação directa e participativa (em contexto de aula), análise documental (instrumentos de avaliação) e, por fim, observação indirecta (entrevista ao professor e a seis alunos, identificados com pseudónimos na tabela 1). As técnicas de recolha de dados descritas foram baseadas em Pardal e Correia (1995).

3.2.1. Observação directa e participante

As aulas de Biologia do 12º ano foram acompanhadas, presencialmente, através de observação directa e participativa pois, tal como referem Pardal e Correia (1995), não existe *“ciência sem observação, nem estudo científico sem um observador”* (p. 49). Como foi descrito anteriormente, este estudo foi desenvolvido conjuntamente com as Unidades Curriculares de Prática Supervisionada I e II. Assim, para além de observar as aulas, também leccionei algumas e pude aplicar alguns instrumentos de avaliação, nomeadamente mapas de conceitos e árvores genealógicas. Bogdan e Biklen (1994), mencionam que os observadores podem situar-se *“algures entre dois extremos”*. Por um lado, o *“investigador não participa em nenhuma actividade”* (p. 125); por outro lado, o qual foi o empregue nesta investigação, o *“observador que tem um envolvimento completo com a instituição”* (p. 125). No nosso caso, foi a segunda situação descrita, em que participamos activamente na vida do grupo em estudo (Estrela, 1994). Desta forma, foi possível compreender o contexto das actividades de ensino, aprendizagem e, principalmente, de avaliação. Para além disso, sendo esta uma observação participante possibilita conhecer a fundo o facto em estudo e ter uma maior precisão na informação recolhida (Pardal e Correia, 1995).

A observação deve trazer benefícios a quem observa e a quem é observado, servindo assim para informar e melhorar as habilidades profissionais de ambos (Wragg, 1999).

3.2.2. Entrevista semi-estruturada

No sentido de conhecer e compreender as opiniões do professor e dos alunos em relação às estratégias de avaliação utilizadas ao longo dos primeiro e segundo períodos do ano lectivo 2009/2010, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas. A entrevista considera-se uma observação indirecta, que serviu para complementar as informações recolhidas através da observação directa e da análise documental. Bogdan e Biklen (1994) referem que a entrevista pode ser utilizada como uma *“estratégia dominante para recolha de dados”* e *“em conjunto com a observação participante”* (p. 134). No estudo presente, a entrevista foi utilizada das duas formas. Em ambas as situações, a entrevista é utilizada principalmente para *“recolher dados descritivos na linguagem do sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam”* (p. 134) os aspectos, neste caso relativos às estratégias de avaliação. De acordo com Pardal e Correia (1995), a entrevista semi-estruturada não é *“inteiramente livre e aberta”*, tendo um *“carácter informal”*, mas o *“entrevistador possui um referencial de perguntas-guia”*, de perguntas abertas, que permitam que os entrevistados possam exprimir-se com liberdade e que dê informações *“sobre as suas percepções e interpretações que faz de um acontecimento”* (p. 65). Assim sendo, realizamos guiões de entrevistas, descritos abaixo (Anexo 1 e 2).

Foram realizadas sete entrevistas: ao professor e a seis alunos. A entrevista realizada ao professor foi feita no final do segundo período e teve como objectivo compreender a sua intenção ao ter aplicado as diversas estratégias de avaliação e as suas percepções sobre as mesmas. As entrevistas efectuadas aos alunos foram realizadas no início do terceiro período e tiveram como intuito principal conhecer as suas opiniões e percepções sobre diferentes estratégias de avaliação implementadas na disciplina de Biologia ao longo do ano lectivo.

Todas as entrevistas foram gravadas em registo áudio. Foram feitas fora do horário lectivo, com o consentimento de todos os participantes e com o conhecimento do propósito do trabalho que estava a ser desenvolvido, tendo sido assegurada a confidencialidade dos mesmos.

Após a realização das entrevistas, procedeu-se à sua transcrição integral (Anexo 3), para que o tratamento e análise dos dados ocorresse de forma eficaz e fidedigna. Como referem Bogdan e Biklen (1994), as *“transcrições são os dados principais de muitos estudos de entrevista”* (p. 172).

3.2.2.1. Selecção dos entrevistados

Na selecção dos entrevistados foram tidos em consideração vários critérios. Em primeiro lugar pareceu-nos que entrevistar seis alunos seria um número adequado, tendo em conta o tempo disponível para transcrição e análise das entrevistas. Em segundo lugar, a escolha da amostra de alunos foi intencional, compreendendo diversos aspectos como as suas diferentes características, nomeadamente as classificações, as relações entre essas mesmas notas no primeiro e no segundo período e as diferentes turmas que frequentaram no ano lectivo anterior (tabela 6).

Relativamente às notas foram seleccionados dois alunos com classificações mais elevadas, dois alunos com notas médias e dois alunos com classificações mais baixas. As classificações consideradas mais reduzidas encontram-se abaixo de 14 valores, as médias entre o 14 e o 16 e as altas acima dos 16 valores, tendo em conta que a média de turma era elevada (aproximadamente 15 valores).

Estes aspectos foram considerados como fundamentais dado que se pretendia perceber as percepções de alunos com diferentes características sobre as diversas estratégias de avaliação implementadas.

3.2.2.2. Guiões de entrevistas

Os guiões das entrevistas estavam divididos em diversos blocos temáticos. Para cada bloco temático foram definidas questões com objectivos específicos, seguindo a estrutura baseada em Moreira (2006).

A entrevista realizada ao professor tinha como objectivo principal compreender a sua percepção sobre as estratégias de avaliação que tinha implementado ao longo das aulas. No guião da entrevista (Anexo 1) as diferentes questões foram agrupadas

em três blocos temáticos: os instrumentos de avaliação utilizados, as competências e as vantagens e limitações das estratégias aplicadas ao longo dos períodos lectivos pelo docente. A primeira questão, pertencente ao primeiro bloco temático, tinha como objectivo perceber o motivo da aplicação de diferentes tipos de avaliação e os seus critérios. Esta primeira questão desdobra-se em sub questões mais específicas, de modo a entender melhor as finalidades da utilização de uma avaliação diagnóstica e formativa. As segunda e terceira questões, correspondem ao segundo bloco temático e tinham como intuito conhecer as competências que se pretendia que fossem avaliadas com a utilização dos vários métodos e instrumentos de avaliação. As restantes questões pertenciam a terceiro bloco temático. Com as questões quatro e cinco pretendia-se compreender as vantagens e dificuldades que o professor sentia na utilização deste tipo de estratégias. A sexta questão teve a intenção de permitir ao professor acrescentar alguma informação que achasse relevante e que não tivesse tido oportunidade de referir anteriormente.

Com as entrevistas realizadas aos alunos pretendia-se, de uma forma geral, que estes expusessem as suas opiniões relativamente às diferentes estratégias de avaliação utilizadas na disciplina de Biologia durante os 1º e o 2º períodos. O guião destas entrevistas (Anexo 2) foi estruturado de forma idêntica ao do docente. Os blocos temáticos foram divididos em dois, que englobaram igualmente os instrumentos de avaliação e as estratégias utilizadas e as competências desenvolvidas. No primeiro bloco temático foram formuladas as três primeiras questões: a primeira questão tinha como objectivo conhecer os métodos e instrumentos utilizados nos anos anteriores na disciplina de Biologia e as dificuldades sentidas pelos alunos nestes tipos de estratégias de avaliação, que englobava vários tipos de instrumentos e métodos de avaliação. Na segunda e terceira questões pretendia-se conhecer a opinião dos alunos relativamente aos instrumentos de avaliação utilizados ao longo do presente ano lectivo. As restantes questões pertenciam ao segundo bloco temático, que aborda as competências e as estratégias de avaliação. A questão quatro tinha o intuito de perceber se os alunos consideram que estas estratégias avaliavam melhor as suas competências e capacidades. As questões cinco e seis tinham o propósito de conhecer as estratégias que preferiam que fossem utilizadas nas aulas. As questões sete à nove tinham a finalidade de compreender as dificuldades sentidas em determinados métodos de

avaliação. A décima pergunta tinha como fim conhecer as opiniões relativamente às suas classificações nos finais dos primeiro e segundo períodos. A questão onze foi utilizada para os alunos acrescentarem alguma informação que achassem que não tinha sido referida e podia ser pertinente para o estudo.

3.2.2.3. Questões éticas, anonimato e uso de pseudónimos

Neste estudo foram tidas em conta as questões éticas, tais como o esclarecimento aos participantes do objectivo do estudo e os pedidos de autorização para a utilização das informações fornecidas pelo professor e pelos alunos. Foi garantida a confidencialidade e o anonimato aos participantes. Assim, no caso dos alunos, foram utilizados pseudónimos de modo a facilitar a leitura e a compreensão dos dados.

3.2.2.4. Pedidos de autorização

Os pedidos de autorização, para a realização das entrevistas aos alunos, foram imprescindíveis, tendo em conta que nem todos tinham atingido a maioridade. Assim foi feito, primeiramente, um pedido de autorização à Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), responsável pela supervisão dos inquéritos que decorrem em ambiente escolar. O pedido foi aprovado dia 8 de Abril de 2010, registado com o n.º 0115900001 (Anexo 4). Seguidamente, procedeu-se ao pedido de autorização à Direcção da Escola Secundária de Estarreja, que foi verbalmente aceite e aos encarregados de educação dos alunos implicados no estudo (Anexo 5).

3.3. Análise documental

A análise documental é essencial ao estudo, por isso, durante os períodos lectivos foram recolhidos documentos fundamentais para esta investigação, nomeadamente as informações relativas aos factores socioeconómicos e literários dos

pais dos alunos e as grelhas de avaliação dos diferentes instrumentos de avaliação. As grelhas de avaliação deram acesso aos resultados dos alunos nos diferentes métodos de avaliação implementados, que posteriormente foram analisados. Segundo, Pardal e Correia (1995), a análise documental é uma *“técnica de recolha de informação necessária em qualquer investigação”*, considerando que o *“recurso a documentos é uma tarefa difícil e complexa que exige do investigador paciência e disciplina”* (p. 74).

Estes dados foram complementados com as transcrições das entrevistas e com as informações recolhidas através da observação directa das aulas. Posteriormente procedeu-se à sua organização e análise. Assim como sugerem Bogdan e Biklen (1994) a análise dos dados deve ser feita com base na organização e síntese dos dados, fazendo a sua divisão em unidades manipuláveis, no caso em categorias e por vezes também em sub-categorias, há procura de padrões e na *“descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros”* (p. 205). De acordo com Pardal e Correia (1995), a análise de conteúdo é uma *“técnica de investigação”* que permite viabilizar os dados de *“modo sistemático e quantitativo”* (p. 72).

Capítulo 4

Neste capítulo são apresentados os resultados obtidos na investigação, sendo estes resultantes dos dados provenientes da observação directa e participativa nas aulas, das entrevistas realizadas e dos instrumentos de avaliação recolhidos. Posteriormente, estes resultados serão analisados e discutidos.

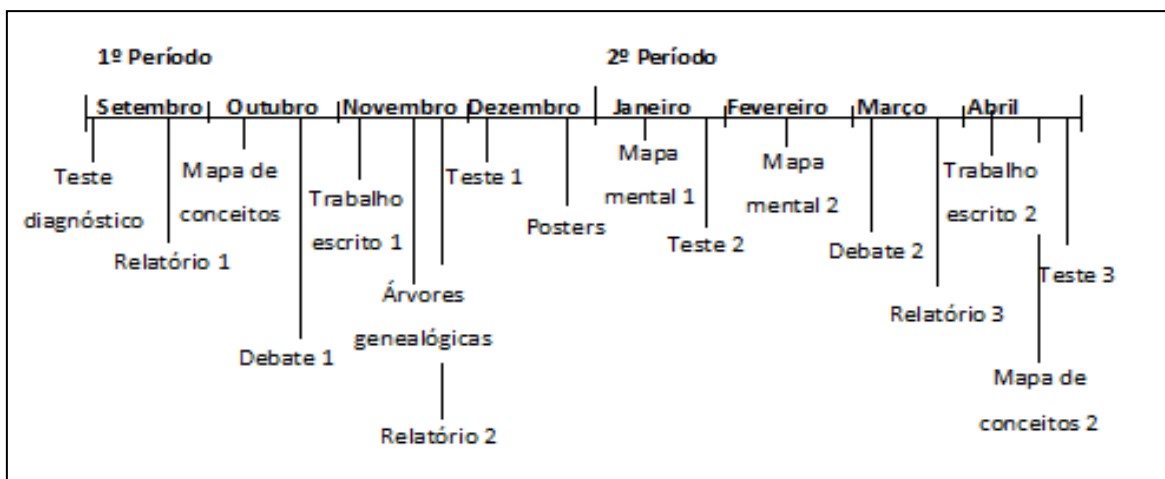
Resultados

Durante a observação das aulas, pôde-se perceber que o professor utilizava diferentes estratégias de avaliação, que englobavam os vários tipos, métodos e instrumentos de avaliação. O docente articulava as estratégias de ensino e aprendizagem, com as estratégias de avaliação, através de actividades e instrumentos que possibilitavam viabilizar que os alunos dominavam os conhecimentos e as competências.

4.1. Tipos de avaliação utilizados

No ano lectivo 2009/2010, foram utilizados os três tipos de avaliação, a diagnóstica, a formativa e a sumativa. A avaliação diagnóstica, foi aplicada somente no início do ano, depois utilizaram-se alternadamente a formativa e sumativa. Assim, para a realização deste estudo recolheram-se informações sobre os instrumentos de avaliação utilizados, tendo como base os trabalhos propostos e as grelhas de avaliação utilizadas. Na figura 1 mostra-se a aplicação dos diversos instrumentos de avaliação ao longo dos períodos.

Figura 1 - Cronograma da implementação dos diversos instrumentos de avaliação ao longo dos dois períodos



4.1.1. Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica, no início do ano lectivo, permitiu avaliar as competências adquiridas ou não, por parte dos alunos, nos anos anteriores. Esta revelou-se determinante na definição das estratégias a delinear. Este tipo de avaliação fornece informações sobre as características e os conhecimentos que os alunos apresentam, para que dessa forma, se possa adequar o tipo de trabalho que será desenvolvido ao longo das aulas (Abrantes *et al*, 2002).

Neste tipo de avaliação não foram atribuídas qualificações, isto é, apenas existiu classificações gerais qualitativas da turma, não tendo impacto na avaliação final dos alunos (Anexo 6).

4.1.2. Avaliação formativa

A utilização regular da avaliação formativa é um meio eficaz na aprendizagem dos alunos. De acordo com Abrantes *et al* (2002), a avaliação formativa tem a “preocupação em tentar ajudar o aluno a progredir” e principalmente para recolher dados que permitam uma “reorientação do processo de ensino-aprendizagem” (p. 38). Esta foi empregue pelo professor ao longo das aulas, com base no questionamento sobre a matéria que tinha sido leccionada. Inicialmente era realizada a nível qualitativo, em que as escalas de avaliação englobavam cinco categorias: Muito bom,

Bom, Suficiente, Medíocre e Mau. Posteriormente foram atribuídas classificações quantitativas (Anexo 7).

4.1.3. Avaliação Sumativa

A avaliação sumativa foi feita de forma quantitativa, numa escala de 0 a 20 valores. Segundo Abrantes *et al* (2002), esta “*representa um sumário*” de “*resultados obtidos numa situação educativa*” (p. 38), como o caso de um final de período. Abrangeu os relatórios, os mapas de conceitos e mentais, os documentos de preparação para o debate, os posters, diversos trabalhos escritos pelos alunos, como a biografia de Mendel e sobre as funções do sistema imunitário, as árvores genealógicas e os testes sumativos, que são caracterizados e descritos abaixo.

4.2. Métodos e instrumentos de avaliação

4.2.1. Trabalho Prático

O trabalho laboratorial insere-se no trabalho prático, que pode compreender metodologias diversificadas. A sua realização não tem que ser necessariamente num laboratório, apesar de ser recomendado que se realize nesse espaço. Como refere Hodson (citado em Dourado, 2001, p. 14), “*o trabalho laboratorial inclui actividade que requerem a utilização de materiais de laboratório, mais ou menos convencionais, e que podem ser realizadas num laboratório ou mesmo numa sala de aula normal, desde que não sejam necessárias condições especiais, nomeadamente de segurança*”.

Nas aulas de Biologia do 12º ano da turma em estudo foram realizados trabalhos laboratoriais e, conseqüentemente, relatórios sobre esses para avaliação (Anexo 8). O primeiro trabalho foi a observação de gâmetas e gónadas do sistema reprodutor humano, ao microscópio óptico, em que os alunos tiveram que elaborar um relatório simples, com título, com as ilustrações, juntamente com a respectiva legenda e a ampliação do que observavam.

O segundo trabalho laboratorial inclui a observação dos fenótipos das moscas *Drosophila melanogaster*. Os relatórios que os alunos tiveram que elaborar eram mais complexos, englobando os objectivos, os materiais utilizados, os procedimentos, os registos das observações e as interpretações dos resultados.

O trabalho experimental, igualmente caracterizado como trabalho prático, tem que envolver controlo e manipulação de variáveis e tem que se desenvolver obrigatoriamente dentro de um espaço próprio, neste caso um laboratório (Dourado, 2001). O trabalho experimental realizado nas aulas foi sobre a acção das enzimas contidas em tecidos animais (fígado), dependentes de diversos factores (como temperatura, pH).

4.2.2. Organizadores gráficos

Um organizador gráfico permite ordenar os conceitos de uma forma facilitadora, recorrendo a esquemas ou mapas. Este, se for correctamente elaborado, deve ser compreensível aos que o observam. Os mapas de conceitos e mentais inserem-se no grupo dos organizadores gráficos. Mintzes, Wandersse e Novak (1998) referem que os organizadores gráficos podem ser *“definidos como representações visuais que são acrescentadas aos materiais instrucionais para transmitir as suas estruturas lógicas”* (p. 102).

Os mapas de conceitos têm uma hierarquia e palavras de ligação entre os conceitos, de forma a que quem esteja a visualizar, principalmente no caso de alunos, os compreenda de forma mais fácil e intuitiva. Ilustra-se um exemplo de um mapa de conceitos realizado por um aluno na figura 2. Os mapas de conceitos foram utilizados como um instrumento de avaliação sumativa, cuja elaboração foi feita individualmente (Anexo 9).

Homem

Sistema Reprodutor

que pode ser

Sistema Reprodutor masculino

Sistema Reprodutor feminino

regulado pelo

complexo hipotálamo-hipofise

constituído por

epidídimo

canais deferentes

testículos

segregam

testosterona

masculinas

ambas possuem

gonadas

onde ocorre a formação dos

gametas

masculinos

espermatozoides

femininas

ovários

útero

trompas de Falópio

onde se produzem

estrogênio

que contribuem para o desenvolvimento do

onde ocorre a ovulação

gametas femininos

ovulos

estimula a produção de

FSH

LH

segrega

estimula a produção de

pode possuir

anomalias

impedindo a

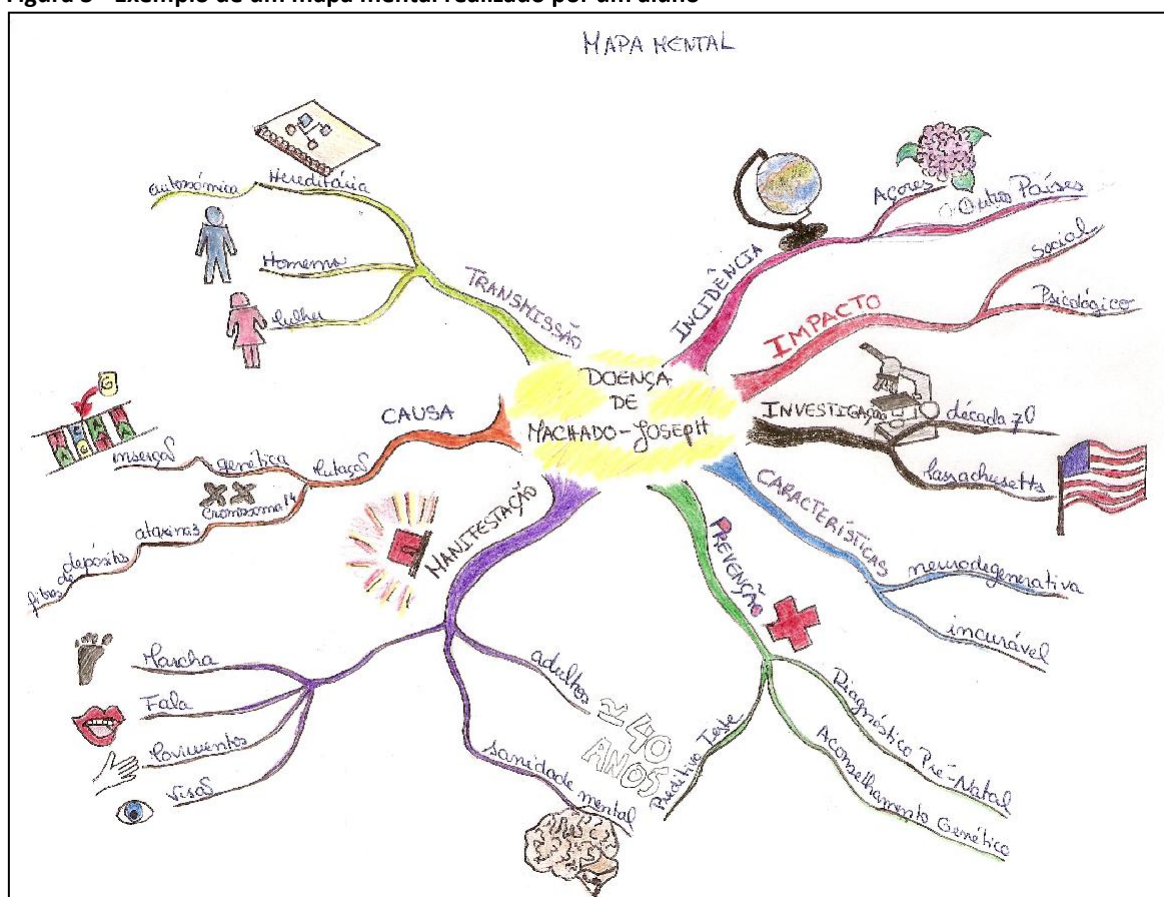
fecundação

sendo necessário recorrer à

procriação medicamente assistida

26

Figura 3 - Exemplo de um mapa mental realizado por um aluno



4.2.3. Debates Científicos

Nas aulas, para a realização do debate científico, foi elaborado um documento individual de preparação (Anexo 11). Neste documento foram avaliados os argumentos a favor e contra os assuntos abordados e as capacidades dos alunos mobilizarem os diversos conhecimentos.

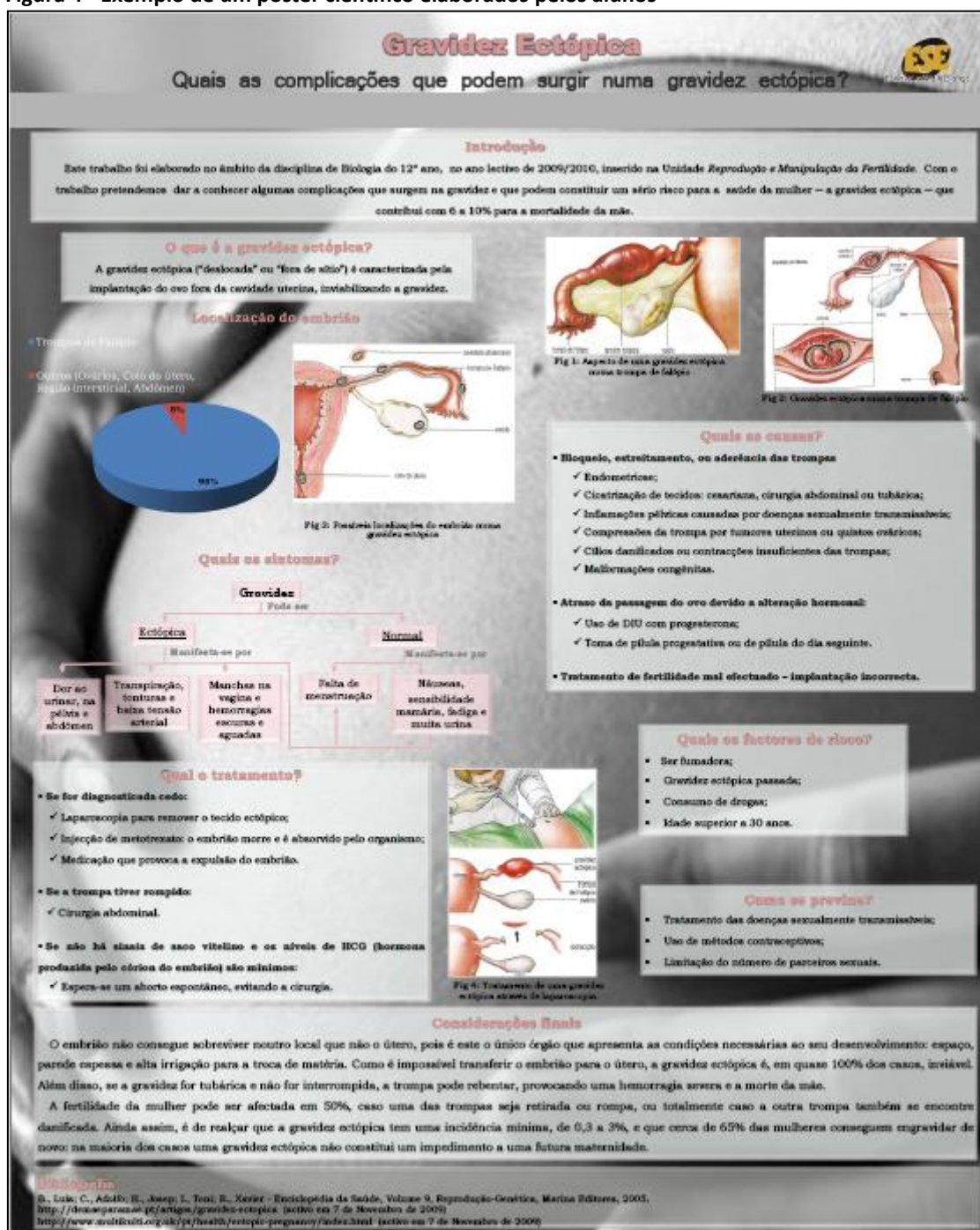
Os debates científicos permitem a partilha de informação, estimulando a argumentação e o respeito pela opinião dos outros. Nos debates, as problemáticas são mais abertas, tanto intragrupal como intergrupar, isto é, primeiramente trabalhavam em grupo e posteriormente debatiam o assunto em turma. Pretendia-se, deste modo, envolver os alunos cognitivamente e afetivamente, sem respostas prévias, ajudando-os a encontrar estratégias adequadas e encaminhando-os para soluções, que dêem resposta a problemas reais (Cachapuz *et al*, 2002).

Segundo Galvão e Freire (2004), o debate ajuda os alunos a contactar com a natureza diferente do conhecimento, com as variadas descobertas científicas, os processos tecnológicos envolvidos e as suas implicações sociais. *“A compreensão do papel da ciência e da tecnologia na nossa vida diária requer uma população informada e com conhecimento suficiente para compreender e participar em debates acerca de questões científicas e tecnológicas, uma vez que estão implicadas decisões como indivíduos e membros de uma sociedade”* (Galvão e Freire, 2004, p. 33).

4.2.4. Trabalhos em grupo

Os trabalhos de grupo realizados durante as aulas foram muito utilizados. Alguns foram já referenciados anteriormente, nomeadamente os relatórios das actividades laboratoriais e um dos mapas mentais. Para além desses, foi pedido aos alunos o desenvolvimento, em grupo, de um Poster Científico. As dinâmicas do trabalho de grupo permitem uma pesquisa partilhada, autónoma, responsável, reflectiva e crítica. A elaboração dos posters, para além das competências referidas, permitiu, também, o desenvolvimento da capacidade de síntese, organização e cooperação. No entanto, na sua avaliação foram contabilizados, principalmente, a sua estrutura, aspecto gráfico e o conteúdo científico (Anexo 12). A figura 4 ilustra um poster científico elaborado por um grupo de alunos.

Figura 4 - Exemplo de um poster científico elaborados pelos alunos

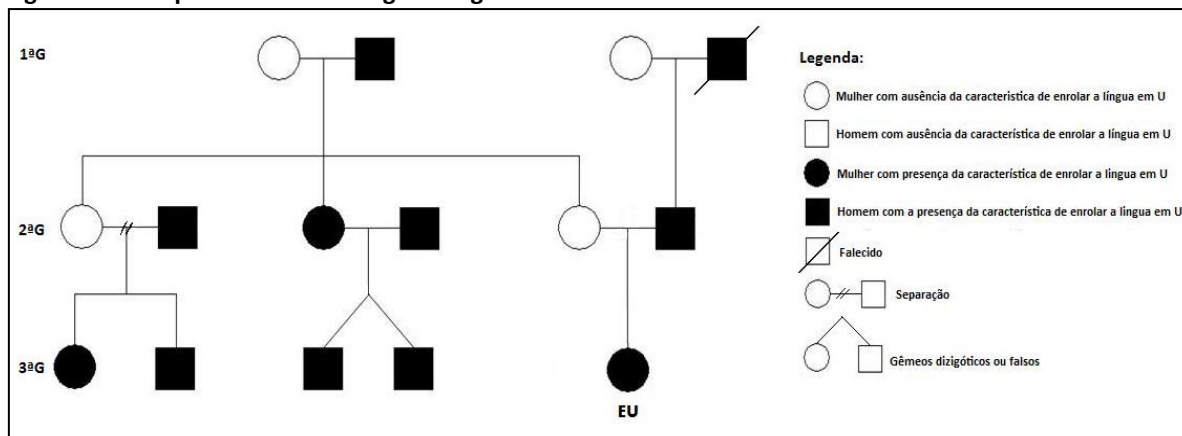


4.2.5. Trabalhos individuais

Os trabalhos elaborados individualmente foram essenciais para se conhecer melhor as capacidades e competências de cada aluno em particular. Alguns desses trabalhos foram já abordados, nomeadamente os mapas de conceitos, um mapa mental e os documentos de preparação para o debate. Para além desses, realizaram-

se trabalhos sobre a Biografia de Mendel (Anexo 13) e sobre as funções do sistema imunitário (Anexo 14), árvores genealógicas (Anexo 15; figura 5), e testes sumativos (Anexo 16).

Figura 5 - Exemplo de uma árvore genealógica



4.3. Análise de conteúdos das entrevistas

No sentido de conhecer e compreender a opinião do professor e dos alunos relativamente às estratégias de avaliação utilizadas na disciplina de Biologia no ano lectivo de 2009/2010, foram realizadas entrevistas semi-estruturadas. Estas constituíram um método central na recolha de dados. Após as entrevistas terem sido realizadas e transcritas, procedeu-se à sua análise de conteúdo. Para tal, definiram-se diferentes categorias de resposta, baseadas na identificação das ideias comuns. Segundo Berelson (citado por Carmo e Ferreira, 1998), a análise de conteúdo *“é uma técnica de investigação que permite fazer uma descrição objectiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações, tendo por objectivo a sua interpretação”* (p. 251). A análise de conteúdo foi realizada sem auxílio de qualquer software específico, procurando-se estabelecer unidades de análise e codificar-se o conteúdo das respostas de acordo com os objectivos específicos estabelecidos.

Primeiramente é analisada a entrevista ao professor. Apresentam-se algumas das respostas dadas pelo docente, divididas em categorias e, quando necessário em sub-categorias. Depois procedeu-se de forma semelhante relativamente às entrevistas dos alunos.

4.3.1. Entrevista ao professor

O primeiro objectivo ao entrevistar o professor foi tentar perceber os fundamentos da aplicação dos diferentes tipos de avaliação (tabela 2).

Tabela 2 - Tipos de avaliação utilizados pelo professor

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Tipos de avaliação utilizados	Razões da utilização de diferentes tipos de avaliação	“...a avaliação diagnóstica, porque é importante saber qual o ponto de partida do aluno para adequar estratégias de ensino aprendizagem aquilo que o aluno já sabe...” “...a formativa, porque todo o processo deve ser formativo [...] as estratégias podem ser diferentes, pode ser um documento formal ou pode ser em termos de sala de aula, o diálogo com o aluno...” “...a sumativa, há vários instrumentos para a avaliação sumativa que foram utilizados, sumativa no sentido do que o aluno tem que ser avaliado e no final do ano temos que lhes dar uma classificação...”
	CrITÉrios utilizados na avaliação formativa	“...avaliação formativa é detectar as dificuldades [...] que os alunos ainda têm no processo de ensino aprendizagem, para reformular as estratégias se necessário...”

Relativamente à avaliação diagnóstica, o professor considera que é importante implementar este tipo de avaliação no início do ano para “saber qual o ponto de partida do aluno para adequar estratégias de ensino aprendizagem aquilo que o aluno já sabe”. Quanto à avaliação formativa defende que “todo o processo deve ser formativo ou predominantemente formativo”, e que durante a avaliação formativa podem-se utilizar estratégias diferentes, como “um documento formal ou pode ser em termos de sala de aula, o diálogo com o aluno”. O docente referiu, ainda, que a avaliação formativa serve para “detectar as dificuldades”, pois no “processo de ensino aprendizagem”, “nem sempre os alunos atingem todos ou apreendem os conceitos da mesma maneira”. Assim, este tipo de avaliação deve ser feito “periodicamente ou sistematicamente”, tendo como objectivo “diagnosticar as dificuldades” dos alunos, para que se possam “reformular as estratégias se necessário”, para que os alunos percebam e para “ultrapassarem as dificuldades”. Por fim, a avaliação sumativa

engloba “vários instrumentos”, sendo utilizada para “dar uma classificação” aos alunos no final de cada período.

No seguimento das razões apontadas pelo professor para a utilização dos diferentes tipos de avaliação, pretendeu-se saber os seus motivos para a implementação dos vários instrumentos de avaliação, que se expõem na tabela 3, que se segue:

Tabela 3 - Razões do docente para implementação dos diversos instrumentos de avaliação

Categoria	Exemplos de excertos das entrevistas
Instrumentos de avaliação	“...instrumentos de avaliação diversificados, que permitem avaliar uma gama maior de conhecimentos e competências adquiridas pelo aluno e por outro lado uma melhor articulação entre a avaliação e o processo de ensino aprendizagem [...] só estará integrada se for de encontro às estratégias que foram utilizadas durante o processo...”

O professor considera que a utilização somente de testes não é suficiente para traduzir o conhecimento total do aluno. Os testes mostram apenas “aquilo que o aluno sabe em uma determinada área do conhecimento”, sendo só “ao nível dos conceitos”. O docente referiu, ainda, que os testes sumativos não permitem saber se o “aluno adquiriu ou não competências ao nível da manipulação (...) ao nível do desenvolvimento de competências e ao nível do procedimental”. Isto é, só “avalia uma parte da componente que deve ser objecto de avaliação”. O professor salientou a necessidade da utilização de “instrumentos de avaliação diversificados”, como por exemplo um “relatório”, um “texto escrito sobre um determinado tema” ou um “mapa de conceitos”. Estes instrumentos permitem “avaliar uma gama maior de conhecimentos e competências adquiridas pelo aluno” e permitem também “uma melhor articulação entre a avaliação e o processo de ensino aprendizagem”. O professor enfatizou a importância da articulação entre as estratégias de ensino, aprendizagem e avaliação, referindo que a “avaliação deve estar integrada no processo”.

Apesar da utilização de vários instrumentos de avaliação ser considerado pelo professor mais vantajoso, este também lhes aponta algumas desvantagens, descritas na tabela 4.

Tabela 4 - Vantagens e dificuldades das várias estratégias de avaliação

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Vantagens e limitações da utilização das diversas estratégias de avaliação	Vantagens	<p>“...o poder diversificar...”</p> <p>“...dá para fazer um levantamento das principais dificuldades que eles tem...”</p>
	Desvantagens	<p>“...é muito mais difícil avaliar um instrumento destes do que um teste tradicional, isto implica que sejam muito bem definidos quais os parâmetros ou critérios de avaliação que vamos utilizar, definir muito bem os descritores que vamos utilizar para que essa quantificação seja a mais objectiva possível”</p> <p>“É muito mais exigente para o professor este tipo de trabalho, por vezes, há trabalhos que o aluno faz em grupo, outros trabalhos que ele faz individualmente, pronto às vezes faz dentro da sala de aula e outros fora da sala de aula...”</p>

As vantagens deste tipo de estratégias já tinham sido apontadas anteriormente pelo professor, como “o poder diversificar”. Quanto às desvantagens são principalmente as dificuldades em “avaliar um instrumento destes”. O docente sublinhou, ainda, que é mais fácil avaliar um teste tradicional do que os outros métodos de avaliação por ele utilizados. A dificuldade acrescida em avaliar estes instrumentos implica que os “parâmetros ou critérios de avaliação” estejam “muito bem definidos”, “definir muito bem os descritores”, para que a “quantificação seja a mais objectiva possível”. Torna-se, assim, “muito mais exigente para o professor”, pois há uma diversidade de trabalhos que o aluno pode fazer tanto em grupo, como individualmente, e às vezes “faz dentro da sala de aula e outros fora da sala de aula”. Também referiu que o trabalho que o aluno “faz fora da sala de aula eventualmente pode ter ajuda”, mas não acha que seja “um factor negativo”, porque “se o aluno se interessou e pretendeu fazer e se teve ajuda, faz parte também do processo dele”. Este tipo de trabalho realizado ao longo do ano “permite que os alunos se envolvam na realização desses trabalhos e que estejam mais atentos”, “não se preparem apenas para os testes”, requerendo um “trabalho contínuo por parte dos alunos”, assim atende “às diferentes características dos alunos”.

Na tabela 5 apresentam-se as sub-categorias estabelecidas no que diz respeito às competências que as diferentes estratégias permitem avaliar.

Tabela 5 - Competências que o professor pretendia avaliar

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Competências	Competências a avaliar	“...diferentes instrumentos de avaliação, vai permitir de ir encontro às características de cada aluno [...] ao diversificarmos [...] incide sobre não só sobre o cognitivo, mas também sobre o procedimental e o atitudinal...”
	Níveis de conhecimentos através dos testes sumativos	“...traduz apenas aquilo que o aluno sabe em uma determinada área do conhecimento, que é ao nível dos conceitos, pronto ao nível do cognitivo, mas não permite saber até que ponto é que o aluno adquiriu ou não competências ao nível da manipulação, não permite avaliar o aluno ao nível do desenvolvimento de competências ao nível do procedimental, pronto, quer dizer que fica muito limitado, apenas avalia uma parte da componente que deve ser objecto de avaliação...”

Relativamente à questão: “Considera que os métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes?”, o professor mencionou que o “ensino incide sobre não só sobre o cognitivo, mas também sobre o procedimental e o atitudinal” e que ao se diversificar “os instrumentos de avaliação permite que exista uma melhor articulação entre a avaliação das aprendizagens e as estratégias”, que são variadas. A utilização de diferentes instrumentos de avaliação permite “ir de encontro às características de cada aluno”, pois cada aluno tem diferentes capacidades, “há alunos que tem mais facilidade num determinado tipo (...) por exemplo escrever um texto”. Esses diferentes instrumentos possibilitam “diagnosticar dificuldades que os alunos têm e detectar dificuldades que através de outro instrumento não permite”.

4.3.2. Entrevistas aos alunos

Caracterização da amostra de alunos entrevistados

Como já foi referido, foram seleccionados para entrevista seis alunos da turma de Biologia do 12º ano. No geral os alunos, da turma em estudo, apresentam uma média de classificações uniformes. Os alunos seleccionados, dois têm notas altas (superior a 16), dois classificações médias (entre 14 e 16) e os outros dois notas baixas (inferior a 14), como se apresenta na tabela 6.

Tabela 6 - Aspectos para a selecção dos alunos entrevistados

Pseudónimos	Notas		Turmas no ano lectivo 2008 - 09
	1ºP	2ºP	
Filipa	18	18	11º A
Eva	17	18	11º A
Sofia	15	15	11º D
Helena	13	14	11º D
Pedro	13	12	11º D
Isabel	12	11	11º B

Legenda: A escala de valores de 0 a 20; Notas referentes ao ano lectivo 2009/2010; 1º P – Primeiro período; 2º P – Segundo período; Turmas no ano lectivo anterior (2008/2009) referentes ao 11º ano

Análise das entrevistas dos alunos

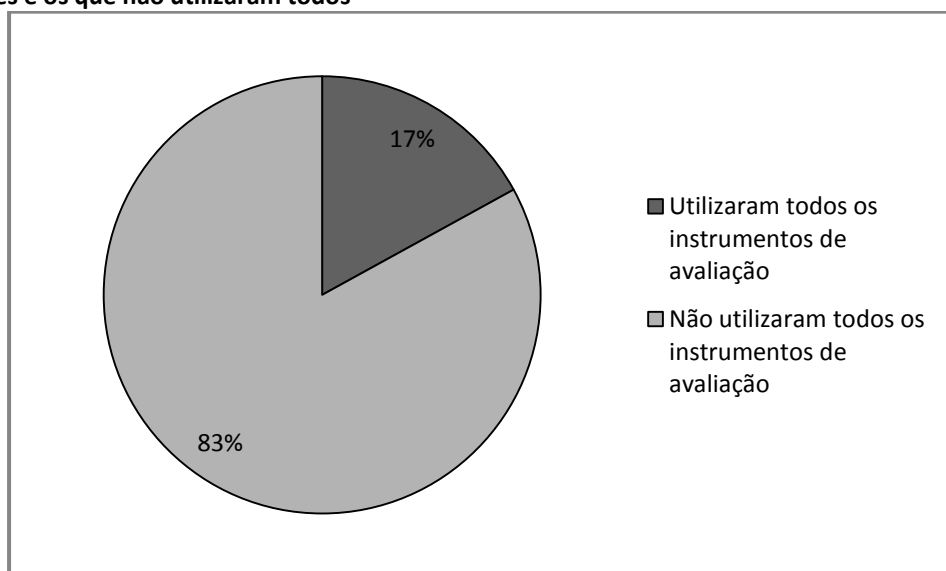
Começou-se por analisar quais os instrumentos de avaliação com que os alunos já tinham tido contacto em anos anteriores. Apresentam-se estes resultados na tabela 7 e no gráfico 1.

Tabela 7 – Métodos e instrumentos de avaliação utilizados pelos alunos em anos anteriores

Categoria	Sub-categorias	Excertos das entrevistas
Métodos e instrumentos de avaliação utilizados	Utilizaram todos os instrumentos de avaliação	“O ano passado também tivemos mapas de conceitos, V de Gowin, aulas laboratoriais...” (Isabel)

	Não utilizaram todos os instrumentos de avaliação (em anos anteriores)	<p>“Não usamos os mapas de conceitos e o mapa mental nunca usamos falamos neles, mas nunca usamos (...) os posters científicos também foi uma novidade...” (Helena)</p> <p>“O poster, os debates, o mapa mental, os mapas de conceitos, também não, [...] grande parte do que foi feito este ano, para mim e para os meus colegas foi tudo novo...” (Filipa)</p> <p>“Não, mapa mental, nada disso, debates só uma vez ou duas e não eram sobre temas tão polémicos e não tinha que defender uma posição fixa, era só mesmo a minha opinião não tinha que defender uma pessoa, uma identidade, isso nunca tinha feito...” (Sofia)</p> <p>“Não, já tinha feito, mas não em Biologia [...] Em relação aos debates, os mapas já tinha feito no décimo e o ano passado acho que também cheguei a fazer, menos do que este ano...” (Pedro)</p> <p>“...mapas de conceitos normalmente não eram tidos em avaliação, os mapas mentais nunca tínhamos feito, mapas mentais [...] nos outros anos eram os testes que contavam e pouco mais e este ano é tido outros elementos que contavam tanto como os testes...” (Eva)</p>
--	--	--

Gráfico 1 - Relação entre os alunos que tinham utilizado todos os instrumentos de avaliação em anos anteriores e os que não utilizaram todos



Nesta categoria, a maioria dos alunos (n=5) referiu que a grande parte dos instrumentos de avaliação utilizados na disciplina de Biologia durante o ano lectivo

(2009-10) não foi usada em anos anteriores. A maioria dos alunos mencionou que foi a primeira vez que utilizaram os mapas conceptuais e mentais, debates e posters científicos, pois nos outros anos a avaliação era feita, sobretudo, com base em testes sumativos. Somente um aluno disse que tinha utilizado estes diferentes instrumentos de avaliação no ano anterior, sendo o único aluno que pertenceu à turma B no 11º ano.

De seguida, na tabela 8, são apresentadas as opiniões que os alunos têm quanto ao uso de variados métodos e instrumentos de avaliação ao longo do ano lectivo.

Tabela 8 - Opinião dos alunos em relação à utilização de diversos instrumentos de avaliação

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Opinião dos alunos relativamente aos instrumentos de avaliação	Opinião dos alunos relativamente à utilização de diversos instrumentos de avaliação	<p>“É útil termos vários instrumentos de avaliação se alguma coisa não correu bem podemos sempre, temos outra, outro teste, outro trabalho para subir a nota e quanto mais melhor...” (Isabel)</p> <p>“Acho que a professora faz bem, porque nem toda a gente gosta de ser avaliado só de um tipo, por exemplo eu posso gostar mais do método A e eu gostar mais do método B, e assim uma avaliação mais justa...” (Helena)</p> <p>“É uma coisa que nos ajuda para o futuro são métodos de organizarmos o nosso estudo diferentes, no início eu, falo por mim achava que era muito trabalho, muitas coisas para fazer, mas no fundo ajuda-nos a perceber melhor a matéria, são coisas diferentes e é sempre bom para nós...” (Sofia)</p> <p>“Vários tipos de avaliação [...] é diferente, para mim até chega a ser mais fácil...” (Pedro)</p> <p>“Acabamos por conseguir ter mais possibilidade nos, de conseguir provar aquilo que sabemos ou não...” (Eva)</p>

	<p>Preferência dos alunos relativamente aos vários instrumentos</p> <p>“Acho que prefiro esta, se fosse só testes, pronto envolve muito mais matéria temos que estudar muito mais [...] os trabalhos é diferente é pouca matéria e estudar pouco e bem [...] podemos dar melhor para nós...” (Isabel)</p> <p>“Os testes, eu não me importo de fazer os testes [...] com isto a matéria fica mesmo dada em pormenor e não é só decorar e escrever naquele dia as respostas e só para aquele dia e acabou, é, fica com a matéria mais assimilada...” (Helena)</p> <p>“Eu acho que como somos avaliados por mais, por mais elementos do que testes...” (Filipa)</p> <p>“É melhor com várias, com métodos diferentes...” (Sofia)</p> <p>“Prefiro assim um misto destas coisas do teste e dos mapas e assim...porque só os testes é aquilo e aquilo mesmo, não há uma diferenciação...” (Pedro)</p> <p>“...eu acho que é bom poder juntar outros trabalhos, para nos dar mais possibilidades de provar aquilo que sabemos e aquilo que aprendemos, muitas vezes não lidamos muito bem com os testes, porque estamos nervosos...” (Eva)</p>
--	---

Na opinião dos seis alunos, a aplicação dos vários métodos e instrumentos de avaliação é vantajosa, nomeadamente, para “subir a nota”, porque “nem toda a gente gosta de ser avaliado só de um [...] método” e servem de “ajuda para o futuro”, pois são “métodos de organizarmos o nosso estudo”.

Todos os alunos referiram preferir ser avaliados através de um misto de instrumentos de avaliação. As estratégias de avaliação que foram utilizadas nas aulas permitem que a matéria seja mais facilmente assimilada e compreendida, pois a matéria que têm que estudar é menor, isto é, está mais fragmentada. Aqueles conhecimentos não são só para “aquele dia” e dá-lhes uma maior “possibilidade de provar” aquilo que sabem e que aprenderam.

De uma forma geral, os alunos preferem os mapas de conceitos e os posters científicos. Os instrumentos que menos gostam que sejam utilizados são os mapas

mentais e os relatórios. Em relação aos debates acabam por ser tantos os alunos que gostam, como os que não gostam que sejam utilizados, como se pode observar na tabela 9 e nos gráficos 2 e 3.

Tabela 9 – Exemplos de excertos das entrevistas sobre os métodos e instrumentos que os alunos preferem que fossem utilizados

Categoria	Sub-categorias	Excertos das entrevistas
Tipos de métodos e instrumentos preferem que sejam utilizados	Mapas de conceitos	<p>“Acho que é os mapas, os mapas de conceitos, ...” (Isabel)</p> <p>“Acho que foi nos mapas, acho que sim...conceptuais...” (Pedro)</p>
	Mapas mentais	<p>“...gostei de fazer os mapas mentais que era uma coisa diferente e engraçado e ao mesmo tempo dá para perceber a matéria...” (Sofia)</p>
	Posters científicos	<p>“Talvez a do poster, era um trabalho em equipa, precisávamos de ter um título, uma imagem, ...” (Helena)</p> <p>“...o poster foram as actividades que eu mais gostei” (Filipa)</p>
	Debates	<p>“...gostei dos debates, porque acho que isso puxa pela nossa capacidade de pensar e de confrontar os conhecimentos que temos na aula com situações reais (Filipa)</p> <p>“Eu gostava dos debates...” (Eva)</p>
	Actividades laboratoriais (Relatórios)	<p>“...as actividades laboratoriais, que temos que fazer experiências é melhor gosto mais...” (Isabel)</p>
Tipos de métodos e instrumentos que menos preferem que sejam utilizados	Mapas de conceitos	<p>“Talvez o mapa de conceitos...” (Helena)</p>
	Mapas mentais	<p>“...o mapa mental, porque tive maiores dificuldades a fazê-lo...” (Helena)</p> <p>“...não gosto tanto dos mapas mentais...” (Filipa)</p>
	Debates	<p>“...último debate, porque também não tivemos, eu pelo menos não tive muito tempo para o preparar então não correspondeu ao que se calhar eu conseguia fazer...” (Sofia)</p> <p>“...na preparação na...do debate...” (Pedro)</p>
	Actividades laboratoriais (Relatórios)	<p>“...não gosto [...] relatórios...” (Filipa)</p> <p>“Por acaso foi nos relatórios...” (Eva)</p>
	Testes	<p>Os testes tradicionais, que tenho que estudar muito...” (Isabel)</p>

Gráfico 2 – Métodos de avaliação que os alunos preferem

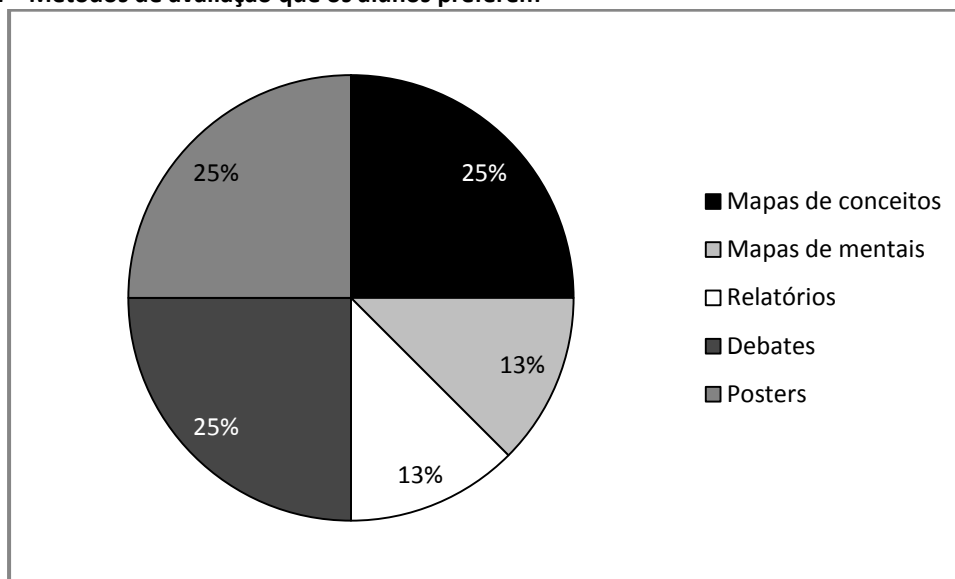
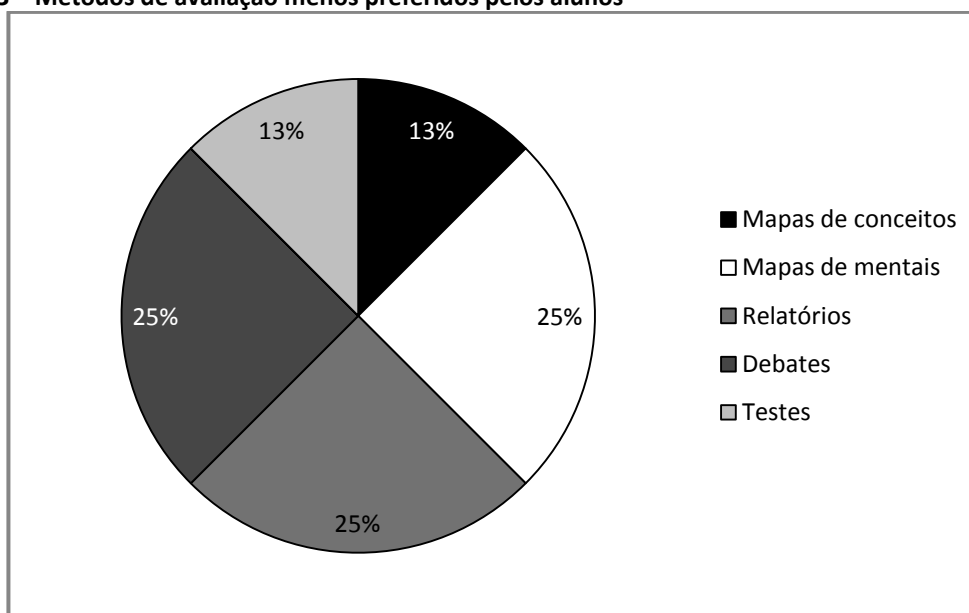


Gráfico 3 – Métodos de avaliação menos preferidos pelos alunos



A tabela 10 faz referência às opiniões e justificações dos alunos em relação às classificações que tiveram em alguns dos instrumentos de avaliação.

Tabela 10 - Opiniões dos alunos sobre as classificações

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Opiniões sobre as classificações	Relatórios e posters científicos (classificações melhores)	<p>“...como estamos em grupo podemos ter mais ideias, o que eu não sei outra pessoa sabe e podemos combinar essas informações todas e fazer um bom trabalho...” (Isabel)</p> <p>“...o poster e outros métodos de trabalho é, são vários dias, estamos mais, vários dias, distribuição dos nervos” (Helena)</p> <p>“...porque as pessoas tenham mais gosto em fazer, provavelmente por causa disso, porque envolve imagens, envolve esquemas e como não é um texto corrido...” (Filipa)</p> <p>“Se calhar porque a maioria deles ter sido feito em grupo, uma cabeça pensa melhor, mais do que uma cabeça pensa melhor que uma só, não é? Também porque nos testes é uma pressão diferente e se calhar tamos mais descontraindo...” (Sofia)</p> <p>“...É outra forma de avaliar, mas ver diferente acho que não, vejo como uma forma de avaliar, não mais fácil ou mais difícil, para mim é tudo uma forma de avaliar” (Pedro)</p> <p>“...nós sabemos mais ou menos a estrutura de um relatório, o que tem que ser feito, sabemos também mais ou menos a estrutura de um poster científico [...] enquanto que não estávamos muito habituados com esse tipo de trabalhos, como o mapa mental [...] os debates [...] tem haver com, com a falta de, de habituação nesse tipo de trabalhos...” (Eva)</p>
	Preparação para o debate (classificações mais baixas)	<p>“...éramos nós próprios a falar não tínhamos muito, por mais que pesquisasse e isso não conseguia clarificar tipo ter uma ideia só, ouvia a ideia de várias pessoas e ficava um bocado confusa, acho que se fosse em grupo era mais, favorecia-me mais...” (Isabel)</p> <p>“...no meu caso, eu não, falar em público não é das coisas que eu mais goste e me sinta à-vontade [...] se isso está correcto cientificamente ou mesmo</p>

		<p>ortograficamente sinto-me muito nervosa...” (Helena)</p> <p>“...eu acho que é por dois factores, primeiro porque nós temos diferentes capacidades de escrever e como na preparação do debate a nossa forma de escrever também é avaliada [...] ou não terem dedicado tempo suficiente a pensar sobre eles e a mobilizar os conhecimentos e alguns argumentos para fundamentar a sua opinião.” (Filipa)</p> <p>“...com o desenvolver do debate foram...trocadas ideias que não tínhamos pensado na nossa preparação e lembramo-nos de coisas e de argumentos e outras coisas...” (Sofia)</p> <p>“Porque me esforcei menos, acho eu. No geral foi, no meu caso o debate, a preparação do debate correu-me pior, o resto da turma não sei...” (Pedro)</p> <p>“...as pessoas não tem muito à-vontade...a falar as pessoas acabam por se inibir um bocadinho e também existe um, uma linguagem mais científica, a exigências do debate acaba por nos exceder aos nossos, ao que nós estamos habituados...” (Eva)</p>
--	--	--

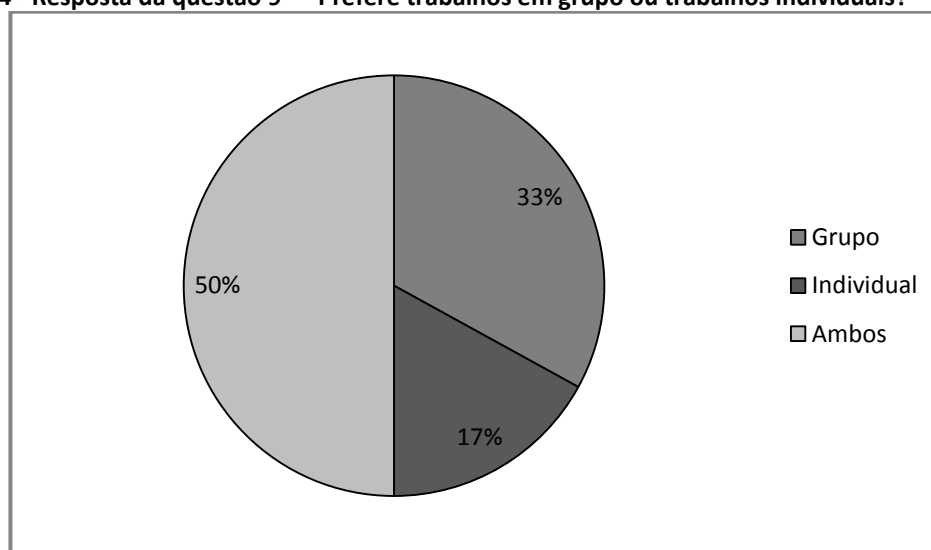
Alguns alunos referem que a razão para os resultados dos relatórios e dos posters científicos, no geral, terem sido melhores do que nos outros elementos de avaliação, foi o facto de se encontraram a trabalhar em grupo. Consideram, assim, que podem ter “mais ideias” e podem juntar diferentes informações. Outros alunos mencionam que como esses trabalhos são distribuídos por vários dias, também existe uma “distribuição dos nervos” e que “é uma pressão diferente e se calhar estamos mais descontraídos”. Outros alunos sublinham que conhecem a estrutura a que os relatórios e os posters têm que obedecer. Mencionam, ainda, que os resultados na preparação para o debate foram menos bons, porque não tinham facilidade em falar em público, isto é, de se exprimirem oralmente e por terem “diferentes capacidades de escrever”. Consideram também que esta estratégia exige uma “linguagem mais científica”, à qual não estavam habituados e que no debate foram “trocadas ideias” sobre as quais não tinham previsto na preparação.

A tabela 11 e o gráfico 4 mostram as preferências dos alunos em relação a fazerem o trabalho em grupo ou individualmente.

Tabela 11 - Preferências dos alunos sobre a realização dos trabalhos

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Trabalhos	Grupo	<p>“De grupo acho que é muito melhor, em termos das pessoas, novas maneiras de trabalhar, podemos enriquecer a nossa maneira de trabalhar” (Isabel)</p> <p>“Eu prefiro trabalhos em grupo, porque me sinto mais à vontade, porque acabo por ficar menos nervosa, [...] porque posso partilhar ideias...” (Eva)</p>
	Individual	<p>“Depende do grupo, mas na maioria prefiro individuais, porque as coisas são mais como eu gosto...” (Sofia)</p>
	Ambos (Individual e em grupo)	<p>“...trabalhos em grupo tem vantagens de nós poderemos...várias ideias, podemos trocar várias ideias, conhecermos também outras pessoas, interagir [...] os trabalhos individuais fazemos à nossa maneira, fazemos à nossa maneira, não, se estamos a pesquisar uma coisa e não sabemos, pesquisamos para saber o que é que é isso...” (Helena)</p> <p>“Eu gosto de trabalhar individualmente, mas também gosto de trabalhar em grupo, mas depende um pouco do grupo [...] mas tanto um como outro está bem para mim” (Filipa)</p> <p>“Para mim tanto individual como em grupo é a mesma coisa...” (Pedro)</p>

Gráfico 4 - Resposta da questão 9 – “Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais?”



Apenas um aluno revelou preferir a realização de trabalhos individuais. Dois alunos afirmaram preferir trabalhos em grupo. Cinquenta por cento dos alunos entrevistados (n=3) encontraram vantagens na realização de trabalhos individuais e em grupo, não tendo manifestado uma preferência a este nível.

Todos os alunos acham que as suas classificações finais do primeiro e segundo períodos foram justas, como se pode verificar na tabela 12:

Tabela 12- Opiniões dos alunos sobre as suas classificações

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Opiniões relativamente às suas classificações	As notas dos finais do 1º e 2º períodos forma justas	<p>“Acho que sim, porque no primeiro período a professora ainda não me conhecia e também acho que a matéria foi mais fácil do que agora, desci mais e tenho tido algumas dificuldades em perceber a matéria e acompanha-la...” (Isabel)</p> <p>“...acho que em relação ao primeiro e ao segundo fosse uma nota justa porque eu melhorei” (Helena)</p> <p>“Foi justa comparativa as notas que eu tive nos trabalhos, [...] porque sei que isso reflecte as notas que tive nos trabalhos, embora claro que se fossemos a ver pelo empenho tinha melhor nota...” (Filipa)</p> <p>“Acho que sim, que tendo em conta o meu desempenho nas aulas e os resultados dos meus trabalhos e isso tudo acho que foi justo” (Sofia)</p> <p>“Foi [...] agora neste último período foi justa porque eu desci nos testes, mas no primeiro período também deve ter sido por causa dos trabalhos que desenvolvi, não nos testes, mas nos trabalhos que desenvolvi durante o período” (Pedro)</p> <p>“...penso que foi justa, eu tive normalmente as notas que eu tive nos trabalhos eram superiores aos testes, eu penso que, não porque me aplicasse menos para os testes, mas porque tem haver com as pessoas e eu nos testes se calhar ficava um bocadinho mais nervosa...” (Eva)</p>

Na tabela 13 enunciam-se as vantagens e desvantagens que os alunos referem sobre esta forma de avaliar, que engloba diferentes estratégias e, consequentemente, vários métodos e instrumentos de avaliação.

Tabela 13 - Vantagens e desvantagens destas estratégias de avaliação

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Vantagens ou dificuldades nestas estratégias de avaliação	Vantagens	<p>“...torna a disciplina mais diversificada e mais interessante, por isso foge um bocado à rotina e acho que isso contribui para tornar a disciplina mais apelativa” (Filipa)</p> <p>“...acabamos por conseguir ter mais possibilidade de provar aquilo que sabemos...” (Eva)</p> <p>“...os trabalhos é diferente é pouca matéria e estudar pouco e bem, do que ser muita matéria e estudamos mal, por isso quanto mais trabalhos e informação podemos dar melhor para nós...” (Isabel)</p> <p>“...matéria mais assimilada...” (Helena)</p>
	Desvantagens	<p>“...a quantidade de trabalhos por um lado é bom, mas por outro lado também não, porque temos mais disciplinas e também não nos podemos dedicar só à biologia, [...] porque eu não posso estar só a estudar biologia e dar o meu melhor para todos os trabalhos...” (Isabel)</p> <p>“...tantos elementos de avaliação acabam por desgastar-nos e tantos elementos de avaliação acaba por criar um bocado de tensão em nós [...] tantos elementos, tantos papeis a serem entregues, tantas notas a receber acaba por exigir muito de nós e a roubar-nos algum tempo [...] porque queremos demonstrar que conseguimos fazer bem, mas acho que se for em número moderado acho importante fazermos esse tipo de trabalho...” (Filipa)</p> <p>“...quando se aposta demasiado nisto acabamos por não conseguir dar tudo, não temos tempo para tudo, temos outras disciplinas, temos bastantes trabalhos...” (Eva)</p>

Em relação às principais vantagens da diversificação das estratégias de avaliação, a maioria dos alunos (n=4) considera que “torna a disciplina mais diversificada”, “mais interessante” e “mais apelativa”. Todavia, tem as suas

desvantagens, como a quantidade de trabalhos ser um pouco “excessiva”, que acabam por desgastá-los e criar um “bocado de tensão”, deixando-os mais nervosos, pois têm outras disciplinas e nem sempre têm tempo para tudo.

Além de darem a sua opinião sobre as estratégias de avaliação, os alunos deram igualmente o seu parecer, descrito na tabela 14, sobre as estratégias de ensino, que também foram diferentes, quando comparadas com as implementadas em anos anteriores. Esta diferença está relacionada e articulada também com a diversificação dos métodos e instrumentos de avaliação.

Tabela 14 - Estratégias de ensino

Categoria	Sub-categorias	Exemplos de excertos das entrevistas
Estratégias de ensino	Aspectos específicos	<p>“...as partes dos power points, antes não tínhamos...usava-se antes era falando, depois várias pessoas estarem envolvidas a ensinarem a matéria, como os estagiários...” (Isabel)</p> <p>“...o uso do guião, nunca tínhamos trabalhado com isso e achei uma coisa engraçada, também recorrer a filmes...” (Helena)</p> <p>“...ter aulas com mais do que uma pessoa, nunca tinha tido esse tipo de aula é, foi diferente, muitos power points também não tinha muito nas aulas, realizar muitas actividades...” (Sofia)</p> <p>“O método do power point por exemplo, que é uma maneira muito diferente...” (Pedro)</p> <p>“Muitos dos trabalhos de aula, não tínhamos muitos trabalhos de aula...” (Eva)</p>
	Opiniões globais	<p>“...acho que é engraçado, porque é a primeira vez que fizemos isto acho fabuloso, foi um ano espectacular por acaso” (Helena)</p> <p>“...a disciplina mais interessante e a nossa própria forma de trabalhar sofre alterações e melhora...” (Filipa)</p> <p>“...preparar-nos melhor para a universidade e porque não vamos ser só avaliados com testes e não são os teste provavelmente que nos permitem avaliar-nos melhor...” (Eva)</p>

Os alunos entrevistados referiram que não utilizavam as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), de forma frequente nos anos anteriores, nas aulas de Biologia, nomeadamente o recurso a “power points” para auxiliar o desenvolvimento da aula. Também a presença de outros intervenientes, como os estagiários e a quantidade de trabalhos que tinham que desenvolver nas aulas foram apontadas como aspectos inovadores e positivos.

Na opinião dos alunos este tipo de ensino torna-se mais “interessante”, “engraçado” e prepara-os melhor para o futuro.

Tendo em conta que as diferentes estratégias de avaliação permitem avaliar diferentes competências, é pertinente saber se os alunos têm consciência disso. A tabela 15 aborda esses aspectos.

Tabela 15 - Competências que as diferentes estratégias permitem avaliar

Categoria	Exemplos de excertos das entrevistas
Competências	<p>“...isso dá possibilidades às pessoas que não são tão boas na parte escrita como nos testes, podem mostrar que são boas por exemplo a fazer mapas na parte criativa, acho que dá hipóteses às pessoas de mostrarem as suas vocações e as suas habilidades...” (Filipa)</p> <p>“...podemos não sermos tão bons a fazer um mapa mental, mas a sermos melhor a fazer um texto normal...” (Sofia)</p> <p>“...permite-nos aprofundar muito mais, porque nós através de estes trabalhos, dos mapas de conceitos, dos mapas mentais, dos posters científicos obriga-nos muito mais a pesquisar e a ir mais além e a saber outras coisas...” (Eva)</p>

Todos os alunos que se manifestaram (n=3) sobre este assunto, concordaram que as estratégias de avaliação utilizadas permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo dos períodos, do que apenas com a utilização de testes. Os alunos referiram que a utilização de estratégias diversificadas lhes dá a possibilidade de demonstrar que são bons num determinado instrumento de avaliação e assim colmatar as dificuldades que possam ter noutro tipo de instrumento. Por exemplo “na parte escrita como nos testes, podem mostrar que são boas [...] a

fazer mapas na parte criativa”, isto é, “dá hipóteses às pessoas de mostrarem as suas vocações e as suas habilidades” e capacidades.

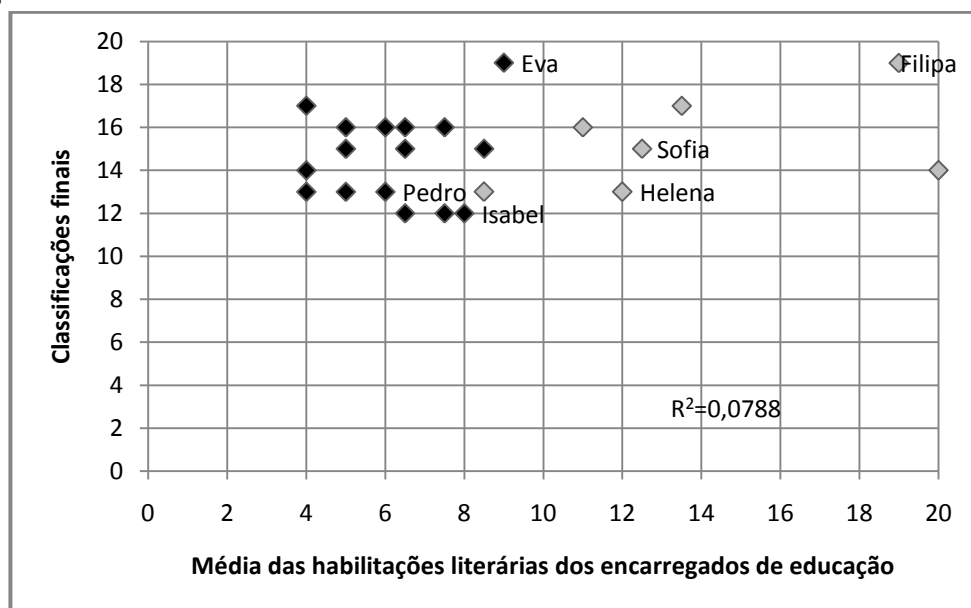
4.3. Análise das classificações dos alunos

Nesta secção são analisadas as classificações dos alunos, em relação às condições socioeconómicas e às habilitações literárias dos familiares. Também será feita a comparação entre as classificações de Biologia do 12º ano e as classificações de anos anteriores.

4.3.1. Condições socioeconómicas e habilitações literárias dos pais

As habilitações literárias dos pais acabam por estar directamente relacionadas com as suas profissões e, consequentemente, com as condições socioeconómicas. Para as analisar, fez-se uma média do número de anos de escolaridade de cada casal, comparando-as com as classificações finais dos alunos na disciplina de Biologia do 12º ano, como se apresenta no gráfico 5.

Gráfico 5 – Comparação entre as classificações finais dos alunos e a média das habilitações literárias dos pais



Legenda: A cinzento evidencia-se os encarregados de educação com habilitações literárias capazes de acompanhar os alunos nos seus estudos.

Pelo gráfico podemos verificar que a maioria das habilitações literárias dos pais é apenas de nível básico, isto é, abaixo do 10º ano.

4.3.2. Comparações das classificações de Biologia do 12º ano com as classificações dos anos anteriores

Na tabela 16 apresentam-se as classificações da amostra em estudo em outras disciplinas, em anos anteriores, e na Biologia do 12º ano, ao longo do ano em que decorreu o presente estudo.

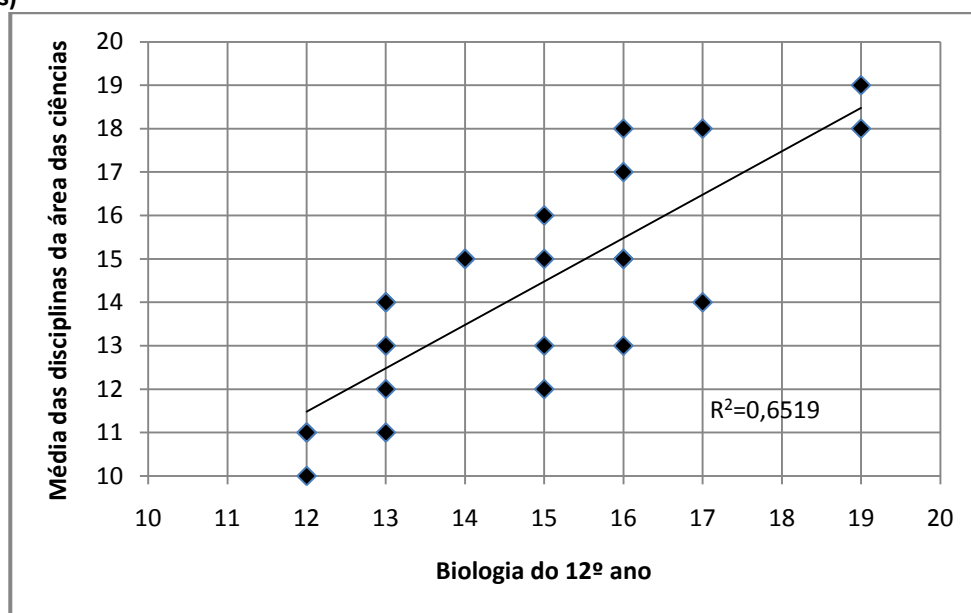
Tabela 16 – Classificações dos alunos a diversas disciplinas, tanto no 12º ano, como em anos anteriores

Nomes	Disciplinas de anos anteriores		Biologia 12º ano		
	Português	Média das disciplinas da área das ciências	1º P	2ºP	Classificações finais
A	16	16	13	14	15
B	14	11	13	12	12
C	17	17	15	15	16
D	14	14	13	13	13
Eva	17	19	17	18	19
Filipa	17	18	18	18	19
G	14	15	16	16	16
Helena	14	13	13	14	13
Isabel	12	11	12	11	12
J	18	18	17	17	17
L	17	15	16	15	16
M	13	12	17	16	15
N	12	10	13	12	12
O	15	14	14	14	13
Pedro	11	11	13	12	13
Sofia	15	13	15	15	15
R	16	15	16	16	15
S	14	15	14	13	14
T	14	13	15	15	16
U	17	18	16	16	16
V	17	14	15	16	17
X	11	12	13	13	13
Z	13	15	13	13	14

Legenda: Português apresenta a média da classificação final dos 10º e 11º anos; Médias das disciplinas da área das ciências correspondem: Física e Química A, Biologia e Geologia e Matemática A, dos 10º e 11º anos.

Nos gráficos 6 analisam-se as suas classificações de Biologia do 12º ano em comparação com as classificações médias das disciplinas da área das ciências⁴, nos 10º e 11º anos.

Gráfico 6 - Comparação entre as classificações de Biologia do 12º ano e a média das classificações das disciplinas da área das ciências (Física e Química A, Biologia e Geologia e a Matemática A, dos 10º e 11º anos)



4.3.3. Caracterização dos instrumentos de avaliação aplicados ao longo do ano

Na tabela 17 apresentam-se as classificações dos alunos em alguns dos instrumentos de avaliação implementados ao longo do ano. As notas apresentadas foram convertidas de 0 a 200 valores para 0 a 20 valores de forma a serem comparadas com classificações finais de algumas das disciplinas abordadas na tabela 16.

⁴ Física e Química A, Biologia e Geologia, e Matemática A, dos 10º e 11º anos

Tabela 17 – Classificações dos alunos nos diversos instrumentos de avaliação aplicados ao longo do ano

	Organizadores gráficos		Trabalhos escritos				Testes sumativos		
Nomes	Mapa de conceitos	Mapa Mental	Preparaçã ão para o debate 1	Preparaçã ão para o debate 2	Biografia de Mendel	Funções do sistema imunitári o	Teste 1	Teste 2	Teste 3
A	18	12	10	15	15	16	17	17	14
B	16	15	13	13	12	17	10	8	5
C	18	16	15	13	16	13	17	19	16
D	10	14	13	13	13	9	15	11	14
Eva	19	19	17	17	19	19	17	18	17
Filipa	19	18	18	18	19	19	19	19	18
G	19	16	15	16	16	11	12	16	12
Helena	14	13	10	15	13	15	12	15	14
Isabel	12	14	9	13	12	8	12	8	6
J	18	15	15	15	17	19	18	18	14
L	15	15	13	15	16	17	16	15	10
M	19	15	14	13	15	18	16	14	12
N	14	17	8	12	12	13	14	13	8
O	15	13	14	14	13	13	13	11	10
Pedro	13	13	7	10	13	10	17	15	10
Sofia	13	16	14	16	15	15	14	14	13
R	14	16	17	17	15	19	15	16	14
S	14	15	13	18	14	0	15	10	8
T	14	16	15	13	16	16	17	12	14
U	18	14	18	16	16	18	18	17	16
V	14	16	11	17	17	16	15	13	14
X	15	13	7	15	13	9	9	10	9
Z	15	15	10	12	14	15	11	15	10

Legenda: Os diversos de avaliação foram agrupadas de acordo com o que se pretende avaliar em cada um deles.

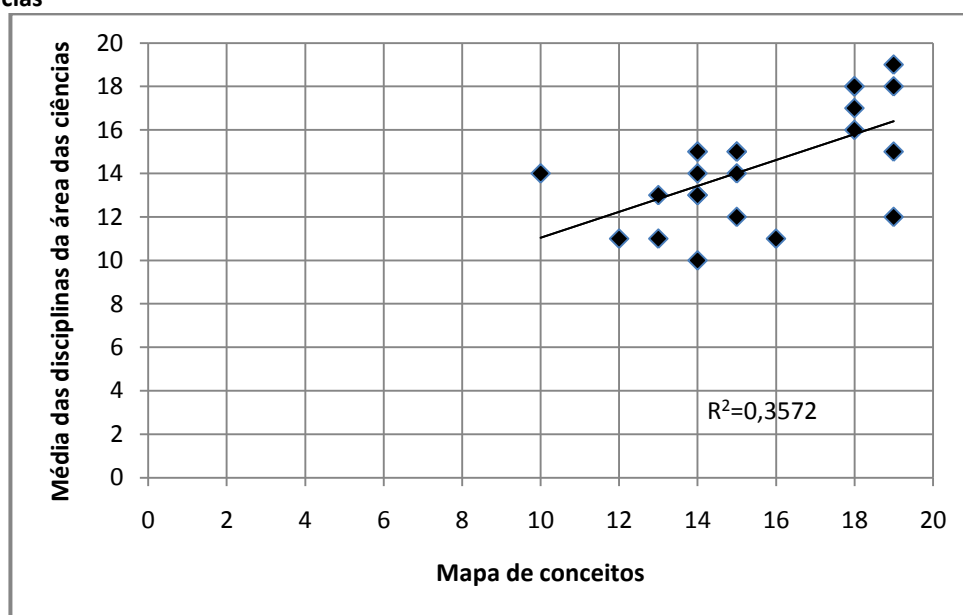
De seguida analisamos as classificações parciais dos alunos nos diversos instrumentos de avaliação. Assim, faremos a comparação entre as classificações dos instrumentos dentro do grupo no qual estão inseridos e entre classificações da média

das disciplinas da área das ciências e da disciplina de Português, quando a expressão escrita faz parte integrante da avaliação.

4.3.3.1. Organizadores gráficos

No gráfico 7 apresenta-se a relação entre as notas no mapa de conceitos e a média das disciplinas da área das ciências nos 10º e 11º anos.

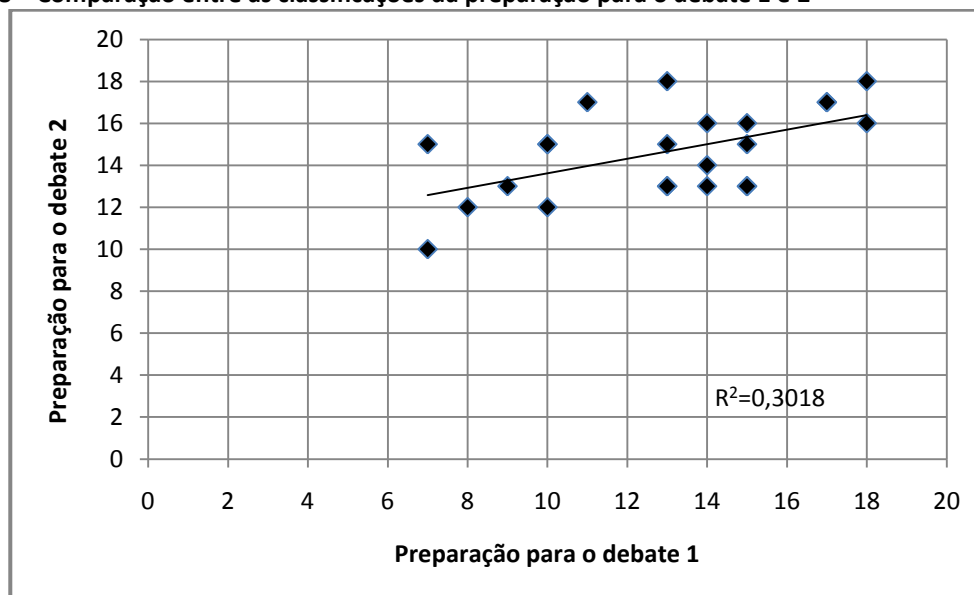
Gráfico 7 – Comparação das classificações no mapa de conceitos e da média das disciplinas da área das ciências



4.3.3.2. Trabalhos escritos

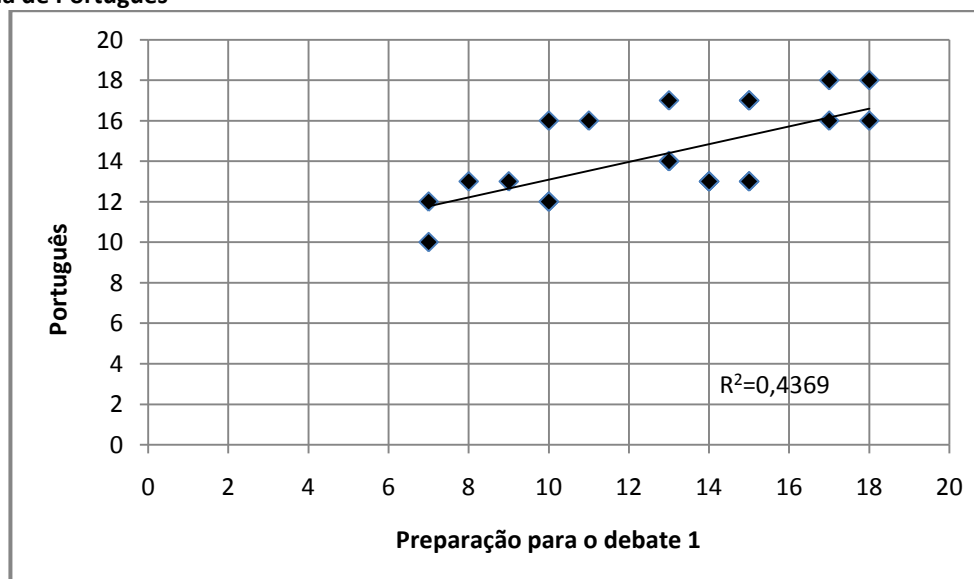
Analisamos os trabalhos escritos que foram elaborados ao longo do ano, nomeadamente os documentos de preparação para o debate, assim como trabalhos de síntese sobre o assunto da matéria em estudo. Começamos pela comparação das classificações obtidas nos documentos de preparação para o debate, que se apresentam no gráfico 8.

Gráfico 8 – Comparação entre as classificações da preparação para o debate 1 e 2



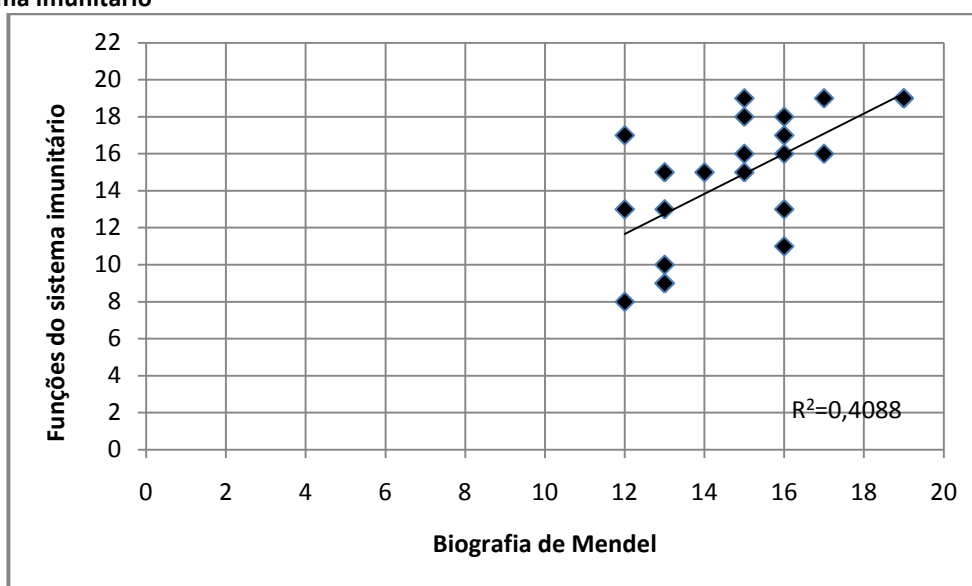
Seguidamente apresentamos no gráfico 9 a relação entre as classificações obtidas no documento de preparação para o debate 1 e na disciplina de Português.

Gráfico 9 – Comparação entre as classificações da preparação para o debate 1 e as classificações na disciplina de Português



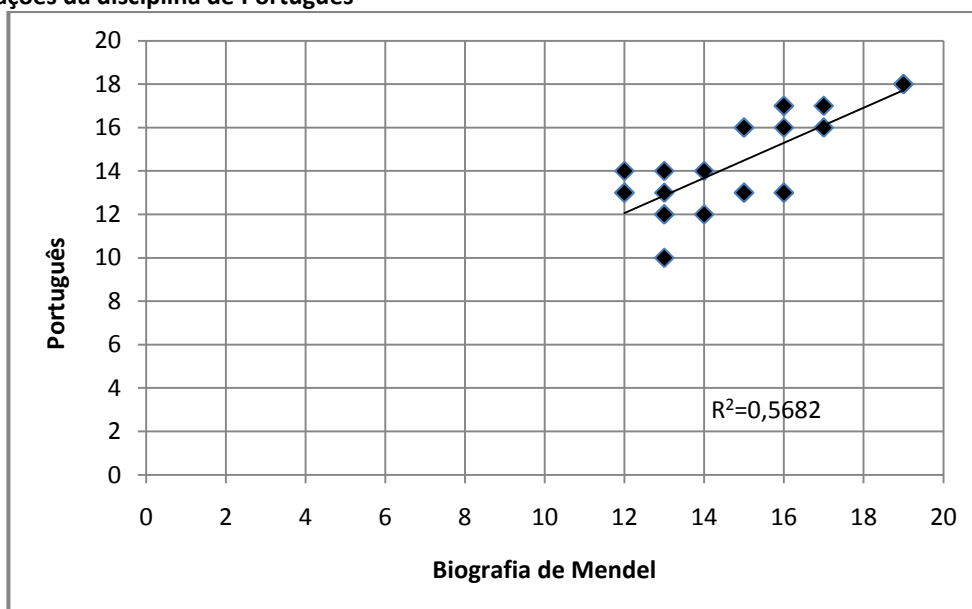
Relativamente aos outros trabalhos escritos, analisamos igualmente a relação entre as classificações de dois trabalhos, nomeadamente entre a Biografia de Mendel e as funções do sistema imunitário, no gráfico 10.

Gráfico 10 – Comparação entre as classificações do trabalho sobre a Biografia de Mendel e as funções do sistema imunitário



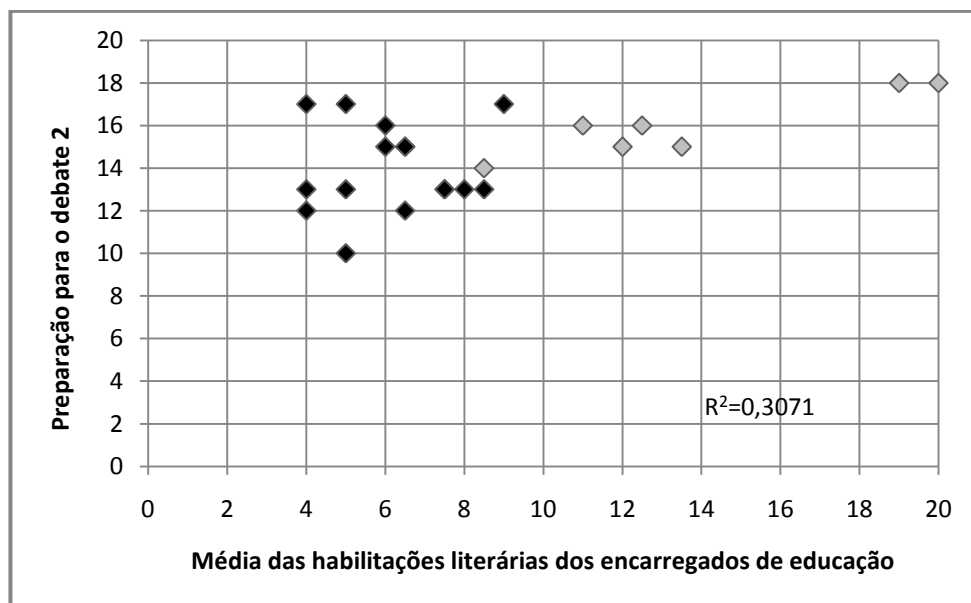
Tal como anteriormente, também comparamos a classificação obtida num dos instrumentos, neste caso a Biografia de Mendel com a classificação obtida na disciplina de Português, no gráfico 11.

Gráfico 11 – Comparação entre as classificações no trabalho sobre a Biografia de Mendel e as classificações da disciplina de Português



Por último, ainda comparamos as classificações de um dos trabalhos escritos, o documento de preparação para o debate 2 com a média dos anos de estudo dos encarregados de educação dos alunos, no gráfico 12.

Gráfico 12 – Comparação das classificações do debate 2 com a média das habilitações literárias dos pais

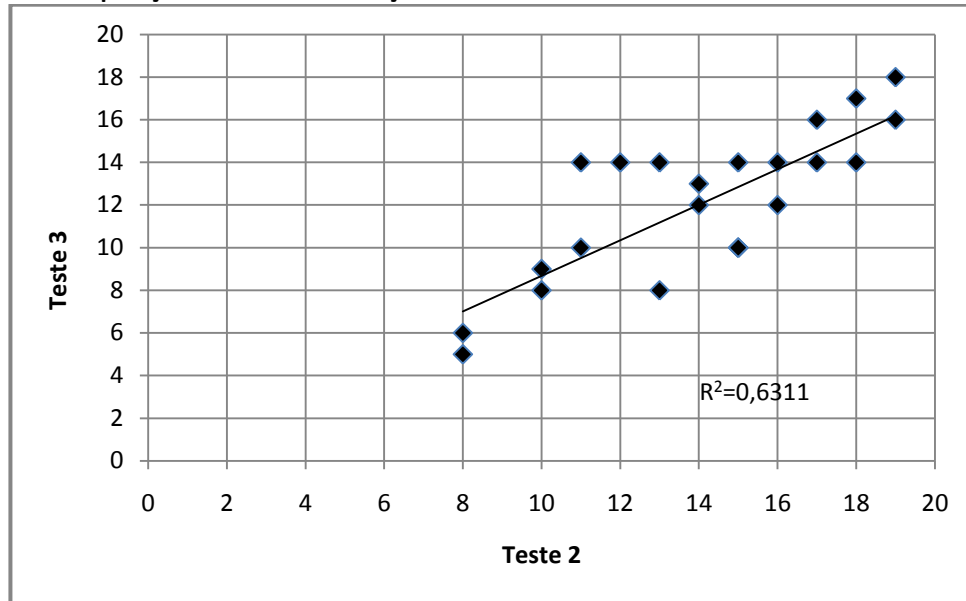


Legenda: A cinzento evidencia-se os encarregados de educação com habilitações literárias capazes de acompanhar os alunos nos seus estudos.

4.3.3.3. Testes sumativos

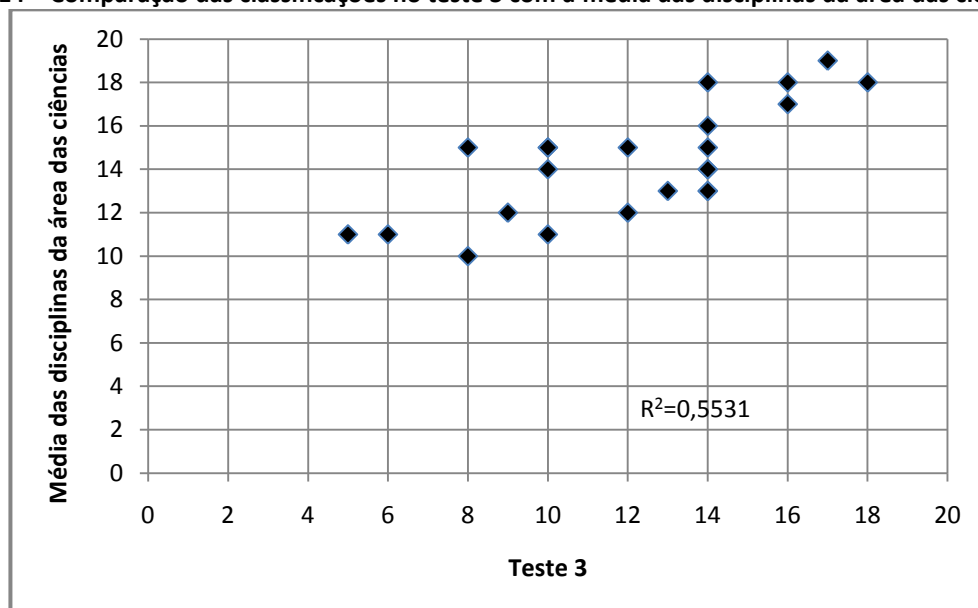
Por fim, analisamos as classificações obtidas nos testes sumativos elaborados ao longo do ano. Apresenta-se no gráfico 13 a comparação entre as classificações de dois testes sumativos.

Gráfico 13 – Comparação entre as classificações no teste 2 e no 3



No gráfico 14 apresentamos as comparações entre as classificações num dos testes sumativos com as classificações da média das disciplinas da área das ciências.

Gráfico 14 – Comparação das classificações no teste 3 com a média das disciplinas da área das ciências



Discussão

Nesta secção aborda-se a discussão dos resultados, começando por se fazer uma caracterização das estratégias de avaliação, tendo em conta as estratégias de ensino e de aprendizagem, para que se entenda a razão pela qual estas foram desenvolvidas ao longo das aulas. Nesta caracterização também discutimos os tipos e instrumentos de avaliação utilizados. De seguida, debruçamo-nos sobre a análise das entrevistas do professor e dos alunos, para perceber as percepções de ambos quanto às estratégias de avaliação. Por último, comparamos as notas de Biologia do 12º ano com as das disciplinas dos anos anteriores e tentamos entender as classificações dos alunos, tendo em conta as habilitações literárias dos pais, e os diferentes instrumentos de avaliação.

4.4. Caracterização das estratégias de ensino e avaliação

Procedemos à discussão dos resultados seguindo as questões de investigação formuladas inicialmente:

Quais as estratégias de avaliação utilizadas na disciplina de Biologia do 12º ano?

Nas aulas de Biologia do 12º ano, o professor, usava diferentes estratégias de ensino, de forma a incidir nos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos. No entanto, utilizou, principalmente, a perspectiva CTS. A abordagem CTS, centralizada nos alunos, permite que estes tenham uma participação bastante activa nas aulas, procurando que exista uma relação próxima entre os temas em estudo e o quotidiano. De acordo com Rodrigues e Precioso (2010), esta perspectiva desenvolve competências fundamentais para a formação de um cidadão, neste caso, o aluno, *“adaptado e interveniente numa sociedade em constante transformação”* e, por conseguinte, *crítico, autónomo, activo e reflexivo* (p. 424).

Estando o processo de ensino-aprendizagem em constante evolução, e sendo as estratégias de avaliação parte integrante desse processo, estas têm que, igualmente, acompanhar esse avanço. De acordo com Roldão (2009, p. 57), *“a estratégia enquanto concepção global de uma acção, organizada com vista à sua eficácia (...): o elemento definidor da estratégia de ensino é o seu grau de concepção intencional e orientadora de um conjunto organizado de acções para melhor concepção de uma determinada aprendizagem”*. Assim, nas aulas da turma em estudo, as estratégias de avaliação encontram-se articuladas com as estratégias de ensino, sendo essas igualmente diversificadas. Mendes, Rebelo e Pinheiro (2004), sublinham a importância desta articulação, mencionando que as actividades de avaliação deverão ser compreendidas como *“parte integrante dos processos educativos e, nesse sentido, perfeitamente articulados com as estratégias didácticas utilizadas, pois ensinar, aprender e avaliar são, na realidade, três processos interdependentes e inseparáveis”* (p. 10).

A diversificação de estratégias de avaliação remete-nos para a concepção e implementação de tipos, métodos e instrumentos de avaliação aplicados de forma alternada e diversificada. Assim, daremos conjuntamente resposta à questão de investigação – **Que tipos, métodos e instrumentos de avaliação foram utilizados?**

A avaliação engloba vários tipos, métodos e instrumentos de avaliação. Os diferentes tipos de avaliação são: diagnóstica, formativa e sumativa. Desta forma, puderam abranger os vários níveis de conhecimentos, pois tal como mencionam Mendes et al (2004, p. 10), *“as actividades de avaliação das aprendizagens deverão ser concebidas de modo a averiguar não só as construções conceptuais alcançadas pelos alunos mas, também, a forma como tal aconteceu, os procedimentos realizados, as destrezas desenvolvidas e as atitudes reveladas”*.

Relativamente aos métodos de avaliação utilizados, estes também foram variados, nomeadamente, trabalhos escritos, realizados tanto individualmente, como em grupo, organizadores gráficos, trabalhos práticos, que englobam dentro desses diversos instrumentos de avaliação. Os principais instrumentos empregues foram testes sumativos, posters, relatórios, mapas de conceitos e mentais, trabalhos escritos

sobre assuntos da matéria em estudo e documentos de preparação para os debates, que foram descritos e caracterizados anteriormente. Estes instrumentos são utilizados, principalmente, para a realização da avaliação sumativa, no qual contêm grelhas e critérios específicos. Nesses instrumentos, a subjectividade também está inevitavelmente presente: na escolha que se faz dos itens, no modo como se apresentam, na linguagem que se utiliza. Segundo, Negrais (2007, p. 57), *“é fundamental que o professor e o aluno definam e conheçam os critérios de avaliação e que o professor elabore instrumentos de avaliação adequados às diferentes experiências educativas”*.

Resumindo, o processo de avaliação deve ser diversificado, de forma a permitir que os alunos tenham plenas oportunidades de demonstrar o que podem e que sabem fazer, de modo a revelarem e a desenvolverem as competências, as atitudes e os valores necessários à sua formação.

4.5. Análise das Entrevistas

A análise das entrevistas vai ao encontro de uma das questões de investigação:

Quais as percepções dos alunos e do professor sobre estas estratégias de avaliação?

De seguida, respondemos a essa questão, com base na análise e discussão das entrevistas realizadas tanto ao professor, como aos alunos.

Docente

As opiniões do professor, assim como a análise sobre o que desenvolveu durante o processo de implementação das novas estratégias de avaliação ao longo dos períodos, são apresentadas, tendo por base a entrevista concedida no fim do segundo período.

Como já foi abordado, o professor implementou estratégias de ensino diversificadas, mas principalmente, uma perspectiva CTS centrada no aluno. Assim, as estratégias de avaliação devem estar em conformidade com um ensino diferenciado, devendo igualmente ser diversificada, de modo a existir articulação entre o ensino e a avaliação das aprendizagens. Moreira (2006) menciona que o professor sugere, no seu campo de actuação, a *“prosecução desses métodos”* de avaliação, em articulação com as estratégias de ensino e aprendizagem de incentivo ao questionamento, e uma *“maior motivação dos estudantes com vista à adopção de métodos de estudos conducentes à compreensão, reflexão e questionamento das matérias leccionadas”* (p. 134).

Nas diferentes estratégias de avaliação que aplicou ao longo das aulas, o docente englobou diversos tipos, métodos e instrumentos de avaliação. Relativamente aos tipos de avaliação, o professor implementou a avaliação diagnóstica no início do ano lectivo com o propósito de conhecer os conhecimentos que os alunos tinham previamente. Referiu que a avaliação formativa era fundamental para perceber as dificuldades dos alunos, e para reformular as estratégias de ensino que devem ser implementadas no desenvolvimento das aulas, como parte do processo de ensino-aprendizagem. Segundo, Fernandes (2009), a avaliação formativa é reconhecida pela maioria dos professores pela *“sua relevância e importância para ajudar os alunos a aprender”* (p. 90). O ensino ao focar-se, nomeadamente, ao nível formativo proporciona meios para avaliar os progressos dos alunos, de uma forma geral, em relação às suas aprendizagens. Contudo, segundo Barreira e Pinto (2006), as *“modalidades de avaliação qualitativas”* (p. 22), isto é, formativas, contextualizadas, interactivas e formadoras ainda são pouco praticadas.

A avaliação sumativa, por sua vez, é uma parte importante e indispensável da avaliação, permitindo dar uma classificação quantitativa final aos alunos. Segundo, Barreira e Pinto (2006), os *“professores não associam a avaliação à classificação”*, mas *“valorizam a avaliação enquanto parte do processo de ensino”* (p.22). Todavia, de acordo com Barreira e Pinto (2006), os professores consideram como objecto principal da avaliação o *“domínio dos conhecimentos dos alunos”* (p. 23), no entanto reconhecem a necessidade de avaliar outros aspectos.

No que diz respeito à utilização de diversos instrumentos de avaliação, tal como os alunos, o professor acha que o uso de somente testes sumativos, não traduz todas as competências que os alunos apresentam. Como refere Almeida (citado por Saliba *et al*, 2008) *“qualquer que seja a metodologia de ensino adoptada”* deverá ser utilizada uma vasta gama de instrumentos de avaliação, pois o *“resultado poderá não ser confiável”* se ficar *“restrito a um momento exclusivo e a uma única forma de aferir o conhecimento do estudante”* (p. 80). Os testes só englobam o nível cognitivo, tendo a avaliação que incidir também sobre o nível procedimental e atitudinal. O nível cognitivo engloba o conhecimento dos conceitos, principalmente à base de memorização, enquanto que o procedimental remete para aptidões ou capacidades praticas e, por fim, o atitudinal, tal como o nome diz, refere-se às atitudes dos alunos, mas também a valores e competências relacionais ou expectativas que podem afectar a aprendizagem ou o desempenho (Camilo e Silva, 2007).

Segundo o docente, a diversificação de estratégias de avaliação é mais vantajosa, contudo existe uma maior dificuldade em avaliar os diferentes instrumentos de avaliação, do que em avaliar um teste sumativo. Neste último caso, os critérios de avaliação têm que estar muito bem definidos, para que a qualificação seja a mais objectiva e transparente possível. Para isso deve-se utilizar-se grelhas de avaliação, que de acordo com Galvão *et al* (2006) a utilização dessas *“permite uma maior sistematização e uma menor subjectividade na avaliação dos diferentes tipos de competências”* (p. 15). Para além disso, devem definir de forma clara os objectivos que pretendem abordar em cada aula, pois esta facilita a sua programação. Os objectivos são igualmente indispensáveis para a selecção das metodologias de avaliação e para a construção de instrumentos e critérios de avaliação. Camilo e Silva (2007), sublinham que os objectivos bem redigidos podem facilmente ser transformados numa questão de exame ou numa metodologia que permita avaliar o domínio das competências, aptidões ou atitudes. A avaliação como medida ou como forma de verificar se os objectivos foram ou não atingidos são as concepções predominantes (Fernandes, 2009).

Torna-se, assim, mais exigente para o professor a utilização de várias estratégias de avaliação, pois existe uma grande diversidade de trabalhos, feitos tanto

em grupo, como individualmente. Dado este confirmado pelos resultados dos estudos feitos por Barreira e Pinto (2006), que referem que os professores sentem maiores dificuldades e desafios, na “*aplicação e classificação*” (p. 35) no uso de instrumentos alternativos. No entanto, reconhecem que estes instrumentos favorecem o desenvolvimento ao nível das aprendizagens e das competências, tanto por parte dos alunos, como dos professores (Barreira e Pinto, 2006).

Esta perspectiva de ensino ajuda os alunos a perceberem a importância da matéria leccionada e a abordá-la de uma forma eficaz. Uma definição correcta e clara dos objectivos promove responsabilidade e autonomia nos alunos. Este estudo é apoiado pelos resultados apresentados por Bettencourt (2010), que refere que os professores concordam “*que este tipo de estratégias é mais motivante para os alunos, levando-os a desenvolver competências como autonomia e o sentido crítico*” (p. 67).

Alunos

Os dados recolhidos nas entrevistas realizadas mostraram que para a maioria dos alunos era a primeira vez que tinham contacto com estratégias de avaliação baseadas em diversos métodos e instrumentos de avaliação. No entanto, houve um aluno que já tinha utilizado estes métodos, sendo ele de uma turma diferente dos restantes colegas, nos anos anteriores. Apesar disso, teve classificações baixas, mas apresenta, no geral, também classificações semelhantes nas outras disciplinas.

De acordo com a opinião geral dos alunos entrevistados, com a utilização de diversos instrumentos de avaliação, esta torna-se mais vantajosa, porque permite que tenham mais oportunidades para subir as classificações e para mostrarem o que realmente aprenderam. E assim, podem obter melhores classificações e mostrar os seus conhecimentos, nos instrumentos que vão ao encontro as suas capacidades. Isto é, como não têm todos as mesmas capacidades, alguns têm mais aptidão para um determinado aspecto, como expressão escrita e outros para expressão oral. As estratégias de avaliação deverão ser adequados à situação de aprendizagem e aos objectivos do que se pretende atingir com essa situação (Galvão *et al*, 2006). Tal como

menção Galvão *et al* (2006) o objectivo fundamental é *“estimular o aluno a desenvolver determinadas competências, pelo que a atenção ao modo como ele compreende ou não o que se lhe propõe e como responde às solicitações, é o primeiro passo para identificar as suas dúvidas e ajudá-lo a ultrapassá-las”* (p. 21).

Os alunos, de uma forma geral, tiraram melhores notas nos relatórios, no poster científico, nos mapas de conceitos e mentais. No caso dos relatórios e dos posters, justificam esse facto por terem sido feitos em grupo e terem uma estrutura pré-definida que já conheciam e à qual tinham que obedecer. Quanto aos mapas tanto conceptuais, como mentais, estes são instrumentos em que os alunos têm que interligar os diferentes conceitos e pelos quais os alunos demonstram interesse. Segundo, Ramalho *et al* (2003), os exames de Biologia, entre 1999 e 2001, demonstraram que os examinados tinham *“bons desempenhos em itens que envolvem conhecimento de conceitos e a sua utilização bem como a análise e interpretação de textos, gráficos, figuras e diagramas. Os desempenhos mais baixos quando as questões remetem para a transferência e aplicação de conhecimentos”* (p. 56).

De uma forma geral, os instrumentos de avaliação a que os alunos dão preferência são aqueles em que demonstram ter uma maior facilidade e em que consequentemente, por sua vez, tiram melhores resultados.

Em relação à preferência dos alunos sobre a realização de trabalhos individuais ou em grupo, na sua maioria é-lhes indiferente. Contudo, dois alunos preferem o trabalho em grupo e um aluno trabalho individual. O trabalho de grupo apresenta mais-valias para os alunos, porque podem trocar ideias e complementá-las.

Os alunos acham que as suas classificações finais do primeiro e segundo períodos foram justas. Todavia alguns continuam a pensar que as subidas ou descidas das notas deveu-se às classificações dos testes sumativos. No entanto, todos os instrumentos de índole sumativa que foram realizados individualmente tinham o mesmo “peso” que os testes sumativos.

Os alunos consideram que este tipo de estratégias de avaliação é vantajoso, empregando adjectivos, como *diversificada, interessante e apelativa*, para as

caracterizar. Salientaram, no entanto, que a quantidade de trabalhos, por vezes, é excessiva e que sentem pressão e tornam-se nervosos, por falta de tempo para fazer tudo. De acordo com Moreira (2006), os alunos encontram-se *“receptivos”* e revelam *“uma atitude positiva perante a implementação de novas e alternativas formas de avaliação, considerando este tipo de estratégias um estímulo às suas capacidades de raciocínio e de resolução de problemas”* (p. 133).

As estratégias de ensino, tal como as estratégias de avaliação, foram diferentes, relativamente aos anos anteriores. Sendo assim, foi importante conhecer a opinião dos alunos sobre estas estratégias. Os alunos referiram que não costumavam usar frequentemente as TIC, nomeadamente o recurso a *“power points”*, para auxiliar o decorrer das aulas. De acordo com Cachapuz *et al* (2000), a utilização das TIC na sala de aula torna-se cada vez mais importante, como um *“recurso didáctico complementar e suplementar”* (p. 76). A presença de outros intervenientes, como os estagiários e a quantidade de trabalhos que tinham que desenvolver ao longo das aulas também foi uma inovação para eles. Mas, no global, os alunos consideram este tipo de ensino, como de avaliação era mais interessante e eram essenciais nas suas aprendizagens, preparam-os melhor, em termos futuros, tanto em contextos académicos, como em profissionais. Silva (2010), refere que os alunos reconhecem a importância da utilização da forma de ensino CTS, *“para a sua formação pessoal, enquanto membros activos da sociedade, uma vez que referem a sua capacidade de formulação de opiniões críticas e fundamentadas que lhes permitirão tomar decisões sobre temas controversos da actualidade”* (p. 80).

Opiniões dos alunos e do professor

Tendo em conta a questão de investigação relativamente às competências – **Quais as competências que os diversos instrumentos permitem avaliar?** - Inicialmente pretendeu-se saber se o professor utilizava os diferentes instrumentos de avaliação, com essa mesma finalidade, avaliar diversas competências. Quanto aos alunos, pretendia saber-se se tinham noção de que os vários métodos de avaliação

possibilitavam conhecer melhor as suas capacidades e competências. Alonso (citado em Galvão *et al*, 2006) define que *“ser competente implica a mobilização das atitudes, como factor essencial para o desenvolvimento dessa dimensão, tais como: a flexibilidade, a reflexão e a autocrítica, a abertura à inovação e à pesquisa, o aprender a aprender, o diálogo, o trabalho em equipa e o respeito pela diferença”* (p. 45).

De acordo com as opiniões do docente e dos alunos nas entrevistas, todos concordaram que as estratégias de avaliação empregues permitem conhecer, de forma mais profunda, as competências e conhecimentos adquiridos ao longo das aulas, permitindo a demonstração de capacidades num determinado instrumento de avaliação, que noutro não era possível. Desta forma, os alunos têm a oportunidade de poder colmatar as dificuldades que têm noutro tipo de instrumento. O professor utilizou diversos instrumentos de avaliação para que pudessem ir ao encontro das características de cada aluno, pois nem todos têm as mesmas capacidades. Utilizar instrumentos diversificados, também, permite diagnosticar dificuldades que os alunos tenham. Roldão (2003) refere que para que se possa demonstrar que se é competente, tem que se exercer essa competência *“forçosamente num ou em vários campos do conhecimento”* (p. 53). Tendo isto em conta, para que se avalie uma competência, tem que se criar situações para isso, como questões, actividades, jogos, exames, de forma a que possibilitem que o aprendente expresse, use e viabilize a competência em causa (Roldão, 2003).

Assim, para que as competências sejam avaliadas de uma forma mais coerente, devem-se utilizar diferentes estratégias de avaliação e não recorrer apenas a um instrumento, como é o caso dos testes sumativos. Segundo Galvão e Freire (2004, p. 31), esta abordagem permite o desenvolvimento de *“competências, de conhecimento, de raciocínio, de comunicação e de atitudes científicas e sociais, e inscreve-se na consideração que o processo de ensino deve proporcionar aos alunos diferentes experiências educativas (trabalho de campo, actividades laboratoriais, simulação, debates, pesquisas diversas, entre outros)”*. Algumas das competências já foram abordadas anteriormente, na caracterização dos tipos de instrumentos utilizados ao longo das aulas. Por exemplo, a elaboração de mapas permite que os alunos aprendam a organizar e a sintetizar informação. Por sua vez, os debates possibilitam que os

alunos se expressem oralmente, argumentem, partilhem a informação com os colegas e assim desenvolvam o espírito crítico. Nos trabalhos em grupo, aprendem a cooperar e a entreajudar-se.

Resumindo, as competências fundamentais são o conhecimento, a compreensão, a aplicação, a análise, a síntese e a avaliação (Rodrigues e Precioso, 2010). De acordo com a taxonomia de *Bloom*, citada em Rodrigues e Precioso (2010), o nível de conhecimento caracteriza-se pela capacidade de memorização, o de compreensão pela *“capacidade de perceber o que foi aprendido”*, o de aplicação *“diz respeito ao uso de conhecimentos gerais e abstractos na interpretação de novas situações e na resolução”* de problemas. A análise pressupõe que o aluno relacione as partes de um todo, para dessa forma, *“compreender a sua estrutura organizativa”*, a síntese *“consiste na agregação criativa de diversos elementos a um todo”* e, por último, a mais complexa, a avaliação, que *“consiste na emissão de juízos de valor”* (p. 423).

4.6. Análise das classificações dos alunos

4.6.1. Comparação das classificações com as condições socioeconómicas e habilitações literárias dos pais

Na análise dos factores socioeconómicos e das habilitações literárias dos familiares podemos verificar que existe uma relação directa entre eles. Isto é, os pais cujas habilitações literárias eram mais baixas tinham condições socioeconómicas médias/baixas e o contrário. Assim, podemos comparar as habilitações literárias com as classificações finais dos alunos em Biologia do 12º ano. Averiguou-se que a maioria dos alunos que apresentam classificações mais altas pertence a famílias cujas condições socioeconómicas são médias/altas e as habilitações literárias que os pais apresentam são de ensino superior. Acontece de forma semelhante para os alunos que apresentam classificações mais baixas, em que os pais têm os aspectos socioeconómicos médios/baixos e as habilitações literárias a nível do ensino básico e

alguns do ensino secundário. De acordo com Sousa *et al* (1991), no âmbito escolar existe um *“processo de selecção e manutenção da hierarquia social”*, no qual o processo de avaliação faz parte, seleccionando os alunos que são capazes de prosseguir os estudos. Na perspectiva social, significa a eliminação dos alunos vindos de classes sociais mais desfavorecidas. A exclusão dos alunos das classes sociais baixas acontece quando a *“escola não interage com as suas condições concretas de vida, como o grupo social”* (p. 103). Os estudos mais recentes como em Ramalho *et al* (2003), revelam que a *“relação entre anos de escolaridade dos pais e o desempenho dos seus filhos existe e é bem marcada, isto é, em média, os filhos de pais com menos anos de escolaridade têm resultados bastantes piores do que os que descendem de pais com mais anos de escolaridade”* (p. 33). Isto acontece, segundo Sousa *et al* (1991), devido ao saber ser *“transmitido de forma desvinculada da cultura de origem dos alunos”* (p. 103). Desta forma a percentagem de alunos de classes baixas vai diminuindo ao longo dos anos (Sousa *et al*, 1991).

No entanto, existem alguns alunos que não seguem essa regra, pois apesar de os pais terem habilitações literárias altas ou baixas, os alunos apresentam notas mais baixas ou mais altas, respectivamente. Igualmente acontece para as condições socioeconómicas. Isto, provavelmente, deve-se às diferentes capacidades e ao esforço e empenho que cada aluno tem nas aulas e na preparação para a sua avaliação podem ter eventualmente apoios de outras pessoas ou de outros familiares.

As habilitações literárias médias, tais como as condições socioeconómicas, não nos permitem tirar grandes conclusões. Também se pode verificar pelo gráfico 5 que a correlação entre as classificações e as habilitações é muito baixa.

4.6.2. Comparação das classificações de Biologia do 12º ano e as classificações de outras disciplinas da área das ciências de anos anteriores

Na comparação das classificações médias das disciplinas da área das ciências (matemática, física, química, biologia e geologia) e as classificações de Biologia do 12º ano, pelo gráfico 6 verificou-se que existe uma correlação elevada entre as classificações, mostrando que há uma relação directa entre essas notas. Isto é, aqueles

alunos que tinham notas mais baixas continuaram a ter as classificações mais baixas no 12º ano de biologia e os que tinham classificações mais altas, no ano lectivo em estudo também. No entanto, existiu uma minoria de alunos que subiram as classificações (n=4) e outros que desceram (n=3), tendo em conta a escala de classificações altas, superiores a dezasseis valores, de notas médias (entre 14 e 16) e de classificações baixas, inferiores a catorze. Os alunos que desceram as suas classificações, provavelmente, foi por não se terem adaptado com facilidade as estas novas formas de ensino e de avaliação. Os alunos entrevistados referiram que para muitos era a primeira vez que se deparavam com uma diversidade de estratégias de avaliação. De acordo com Roldão (2003), existem alunos que são *“pouco competentes quando colocados fora do formato tradicional de teste ou exame, face a situações que requerem aplicação de conhecimento ou de resolução de problemas concretos”* (p. 59).

4.6.3. Caracterização dos instrumentos de avaliação

Para dar resposta à última questão de investigação, analisamos as classificações parciais dos instrumentos de avaliação utilizados ao longo do ano.

Que instrumentos de avaliação caracterizaram melhor os alunos?

Isto é, os instrumentos de avaliação que mostram um melhor desempenho ao professor. Ao ter conhecimento dos instrumentos que caracterizam melhor os alunos, o docente pode alterar as estratégias de ensino, para que, desta forma, o conjunto de alunos tenha uma aprendizagem melhor e mais eficaz.

Referimo-nos agora, de forma mais profunda, aos trabalhos de avaliação realizados individualmente, porque demonstram os conhecimentos e capacidades de cada aluno em particular, pois quando consideramos os trabalhos de grupo não sabemos a contribuição de cada um, nas diversas partes que os compõem. Desses instrumentos em que a avaliação foi realizada individualmente, fazem parte os organizadores gráficos, os trabalhos escritos e os testes sumativos.

Começamos por analisar os resultados dos organizadores gráficos. Como já foi referido, neste estudo foram utilizados dois organizadores gráficos: mapas de conceitos e mapas mentais. Ao analisarmos as classificações de ambos, deparamo-nos com uma correlação baixa entre eles. No entanto, se comparamos as notas obtidas no mapa de conceitos com a média das classificações das disciplinas da área das ciências nos 10º e 11º anos, obtemos uma correlação mais alta. Os alunos que obtiveram melhores classificações nas disciplinas da área das ciências, também tiveram melhores notas no mapa de conceitos e o mesmo acontece no caso dos alunos que obtiveram classificações mais baixas (gráfico 7). Podemos assim dizer que os organizadores gráficos espelham as classificações gerais dos alunos e mostram ao professor as suas competências ao nível da organização e da síntese da informação.

Só utilizamos um gráfico com um dos organizadores gráficos para o demonstrar, porque os dois gráficos dos instrumentos eram semelhantes, pois, no global, as classificações que obtiveram em ambos são semelhantes.

De seguida abordamos os trabalhos escritos, que englobam os documentos de preparação para os debates e os trabalhos sobre assuntos da matéria, nomeadamente sobre a Biografia de Mendel e as funções do sistema imunitário.

Iniciamos pela análise aos documentos de preparação para os debates, em que comparamos as classificações dos dois documentos dos debates (gráfico 8). Estes apresentaram uma correlação não muito alta entre eles, mas pode-se perceber que houve uma subida nas classificações do primeiro debate para o segundo. Isso, provavelmente aconteceu pois a maioria dos alunos utilizou este método pela primeira vez, na disciplina em estudo, como foi referido nas entrevistas. Assim, no segundo debate realizado, os alunos conseguiram obter melhores classificações.

O debate, como já foi referido, exige que os alunos se expressem tanto através da escrita, como oralmente, e implica, igualmente, que estes possuam capacidade de argumentar. Atendendo à expressão escrita, comparamos as classificações que obtiveram num dos debates, no caso o primeiro, com as classificações que obtiveram em Português (gráfico 9). Como a relação entre as classificações de ambos apresenta uma correlação alta, podemos dizer que este instrumento de avaliação, o documento

de preparação para o debate, mostra ao professor o desempenho dos alunos ao nível da expressão escrita.

Em relação aos trabalhos escritos sobre a Biografia de Mendel e as funções do sistema imunitário, a correlação entre as suas classificações também não foi muito alta, como se pode ver no gráfico 10, assim tal como foi feito no anterior também comparamos um dos trabalhos, a biografia de Mendel, com a disciplina de Português (gráfico 11). Este é um instrumento que avalia a capacidade de síntese, o rigor científico e, principalmente, a expressão escrita. Desta forma, podemos inferir através da correlação que foi alta, que tal como nos instrumentos anteriores também caracteriza os alunos nesse aspecto.

Para além desse aspecto, também achámos pertinente comparar as classificações dos trabalhos escritos com as habilitações literárias dos pais (gráfico 12), para perceber se a relação entre elas se mantinha, tal como com as classificações finais, dado que os alunos levavam para fazer em casa parte dos trabalhos escritos. Assim, verificamos que apesar da correlação não ser muito alta os alunos que apresentam notas mais baixas, também têm encarregados de educação que à partida não podem ajudar os seus filhos com os estudos.

Por último, analisamos as classificações nos testes sumativos. Primeiramente, fazemos a comparação entre eles, nomeadamente, entre o teste 2 e o teste 3 (gráfico 13). Assim, verificou-se que entre os testes sumativos a correlação é elevada, logo existe uma relação directa entre eles. Os alunos que tinham notas mais altas num dos testes, também tiveram no teste seguinte e os alunos com notas mais baixas igualmente se mantiveram com classificações mais baixas. Seguidamente comparamos as classificações no teste sumativo 3 com a média das disciplinas da área das ciências (gráfico 14) e tal como nos organizadores gráficos, a correlação entre eles foi elevada, logo também mostra o desempenho dos alunos, neste caso a nível de conhecimentos de conceitos e de memorização.

Em alguns dos instrumentos não se conseguem tirar muitas conclusões, apenas se as classificações foram ou não mais baixas em relação a outro dos instrumentos utilizados.

Quanto aos instrumentos de avaliação em que as classificações individuais dos alunos, em média, foram melhores foi nos mapas de conceitos e no mapa mental.

Foram estudados estes instrumentos de avaliação individual, pois tal como já foi referido, têm o mesmo “peso”, ou seja, a mesma percentagem na avaliação final dos alunos, nomeadamente de 75%, em 90% pertencente aos domínios conceptual e procedimental. Estes domínios são divididos pela componente escrita e oral (70%) e pela componente prática (30%) no qual fazem parte os instrumentos de avaliação como as árvores genealógicas e os relatórios. De acordo com Mendes *et al* (2004) nas propostas do programa, os “*processos de avaliação deverão integrar as dimensões teórica e prática do ensino da Biologia*” (p. 10).

No entanto, os trabalhos em grupo também são importantes no desenvolvimento dos alunos, pois estes conjugam as suas capacidades e aprendem a trabalhar em conjunto e a importância da partilha de conhecimento. Relativamente às melhores classificações em trabalhos de grupo foi no mapa mental e no relatório 2, que fizeram relativamente à mosca *Drosophila melanogaster*. Estes trabalhos, apresentam uma percentagem menor, que os individuais, nomeadamente de 25%, também referentes aos 90% dos domínios conceptual e procedimental. Os restantes 10% fazem parte dos domínios atitudinais, que englobam as competências que visam que os alunos desenvolvam atitudes face aos conhecimentos e aos trabalhos científicos, como o rigor, a curiosidade, a objectividade e a perseverança (Mendes *et al*, 2004).

Capítulo 5

Conclusões

Neste capítulo vão ser sistematizadas as principais conclusões referentes à análise e interpretação dos dados recolhidos através de observações, registos e entrevistas. Seguidamente, serão apresentadas algumas limitações do estudo, assim como sugestões para futuros trabalhos de investigação.

Recorde-se que este estudo teve como intuito identificar e caracterizar as estratégias de avaliação das aprendizagens que foram implementadas pelo professor, na disciplina de Biologia de 12ºano, numa perspectiva de ensino CTS, centrada no aluno. Com isso, um dos nossos objectivos principais foi *“Conhecer o modo como as diferentes estratégias de avaliação foram integradas no desenvolvimento das aulas”*.

As estratégias de avaliação devem estar devidamente articuladas com as estratégias de ensino e aprendizagem. Pois o acto de ensinar promove a aprendizagem e na qual a avaliação faz parte desse processo (Roldão, 2003). Sabendo que a perspectiva de ensino CTS é um processo construtivista, requer que a avaliação também o seja. Dessa forma, exige que a avaliação seja contínua, formativa, diferenciada e multidimensional, para que abranja todos os níveis de conhecimentos, competências e capacidades dos alunos. Isto é, o objecto da avaliação não fica apenas limitado ao domínio conceptual, mas integra, igualmente, os dados relativos aos aspectos procedimentais e atitudinais da aprendizagem dos alunos (Mendes *et al*, 2004). A avaliação deve ter um carácter abrangente (Boas, 2006)

O professor desenvolveu ao longo das aulas diversas estratégias de avaliação, em que englobou diferentes tipos de avaliação: diagnóstica, formativa e sumativa. Esta diversificação de estratégias e tipos de avaliação permite assim obter uma classificação mais fidedigna das competências adquiridas pelos alunos. Estes diferentes tipos de avaliação têm benefícios tanto para os alunos, como para os professores, pois facilitam conhecer em que medida os objectivos propostos são alcançados, o grau de progresso dos alunos e a eficácia do programa de ensino. Assim, as estratégias de avaliação, tanto na sua dimensão formativa, como sumativa, permitem verificar se os fins foram atingidos.

Dentro desses tipos de avaliação foram utilizados diversificados métodos e, consequentemente, vários instrumentos. Isso vai ao encontro de outro dos objectivos, sendo esse a identificação e caracterização dos instrumentos de avaliação e perceber com que finalidade foram utilizados. A variedade de instrumentos de avaliação possibilita verificar melhor as competências e capacidades de cada aluno, pois a utilização repetida e exclusiva de um mesmo tipo de avaliação não possibilita ver o aluno sob todos os ângulos, o que pode induzir em erros graves. Desta forma, o professor pode preparar os alunos para poderem responder o mais adequadamente possível qualquer que seja o instrumento utilizado. Para além disso, a diversidade de instrumentos faz com que os alunos mobilizem e optimizem as suas capacidades e habilidades associadas a cada um dos instrumentos utilizados durante o ano lectivo. Barreira e Pinto (2006), referem que os *“professores utilizam e valorizam instrumentos de avaliação diversificados consoante a disciplina que leccionam”* (p. 31).

Em resumo, as estratégias de avaliação usadas ao longo das aulas permitem que a avaliação incida sobre as aprendizagens e as competências que os alunos devem adquirir ao longo das aulas, durante o processo de ensino-aprendizagem.

A análise das entrevistas, tanto dos alunos, como do professor, permitiu ir ao encontro de outro dos nossos objectivos, conhecer e compreender as percepções que estes tinham sobre as diferentes estratégias de avaliação.

Na entrevista ao professor, para além das ilações referidas anteriormente sobre as vantagens da diversidade de estratégias de avaliação e de ensino, também há outros aspectos positivos como um maior empenho por parte dos alunos e uma maior consciencialização sobre a importância daquilo que aprendem.

Para além disso, uma avaliação diversificada permite um controlo permanente do processo de ensino e de aprendizagem, nomeadamente ao nível do planeamento do programa, dos métodos, das técnicas, na interacção entre professor e o aluno, o que permitirá obter melhores resultados, detectar as dificuldades sentidas pelos alunos, ajudando-os e orientando-os no sentido de ultrapassarem as mesmas. Possibilita, ainda, diagnosticar em permanência as deficiências da aprendizagem e as suas causas de modo a corrigir essas anomalias. Deste modo, também é possível uniformizar e objectivar as classificações, para além de permitir aos alunos

experimental diversos tipos de tarefas, com diferentes tipos de exigências. Os professores podem conhecer melhor as competências e as capacidades de cada um e detectar as que vão sendo desenvolvidas ao longo das aulas.

Apesar de exigir um maior esforço e de existirem maiores dificuldades na parte da construção de referenciais ou critérios de avaliação e, consequentemente, na definição dos objectivos, o docente prefere utilizar uma diversidade de estratégias de avaliação, pois beneficia o desenvolvimento dos níveis das aprendizagens e das competências. Também Valadares e Graça (1998) destacam a importância da definição dos objectivos, no sentido em que estes *“servem para orientar o processo educativo, sugerir estratégias de aprendizagem, e para comunicar as intenções do ensino aos alunos”* (p. 203).

Em síntese, o professor utilizava as diversas estratégias de avaliação para o ajudar a melhorar as estratégias de ensino, para que a aprendizagem fosse mais eficaz.

Relativamente às entrevistas aos alunos, podemos concluir que a maioria dos alunos entrevistados está de acordo com a utilização de estratégias de avaliação de forma diversificada, caracterizando-as como mais interessantes e apelativas. No entanto, sublinham que a aplicação dos instrumentos de avaliação deve ser doseada, para que não crie muita pressão.

A diversidade de estratégias de avaliação tem vantagens no sentido em que permite aos alunos identificar as suas dificuldades, ajudando-os a superá-las de forma a conseguirem obter melhores resultados, isto é, classificações mais elevadas. Também é fundamental para ir ao encontro das preferências de aprendizagem dos diferentes alunos, assim como das suas dificuldades. Assim, alunos com características e preferências diferentes poderão destacar-se em instrumentos de avaliação distintos.

Resumindo, existe um maior envolvimento dos alunos nas actividades e na avaliação (Barreira e Pinto, 2006). Os alunos também acham e concordam que tanto a diversidade de estratégias de avaliação, como de ensino, são mais vantajosas, permitindo que se preparem melhor para o futuro a nível académico e profissional.

A análise das entrevistas permite-nos reflectir sobre outro dos objectivos: *“Averiguar quais as competências e as dificuldades associadas a cada instrumento de*

avaliação”. Podemos perceber que os diversos métodos e instrumentos de avaliação possibilitam conhecer melhor as competências e capacidades de cada um dos alunos. Cada instrumento de avaliação tem uma determinada função, e permite avaliar apenas algumas competências. Para se avaliarem outras devem ser utilizados instrumentos diversificados, o que vai ao encontro das diferentes características de cada aluno e de diferentes conhecimentos, aptidões e competências.

Se existem alunos que evidenciam melhor as suas competências com um determinado tipo de instrumento, cumpre ao professor prepará-los para poderem responder o mais adequadamente possível, qualquer que seja o instrumento utilizado.

Por último, abordamos o objectivo de identificar os instrumentos de avaliação que forneceram melhores resultados, isto é, que caracterizam melhor os alunos em determinadas competências e capacidades.

Verificamos, através das comparações das classificações, que os organizadores gráficos, assim como os testes sumativos, espelhavam as classificações gerais dos alunos nos anos anteriores em disciplinas da área das ciências. Relativamente aos trabalhos escritos podemos verificar que caracterizam os alunos a nível da expressão escrita, pois as classificações destes instrumentos tinham uma relação directa com as notas que os obtiveram na disciplina de Português.

Podemos dizer então que estes instrumentos de avaliação foram uma estratégia fundamental para o professor, para extrair informações relevantes sobre as competências dos alunos e as suas dificuldades, permitindo corrigir erros, colmatar falhas e adequar as práticas de ensino e de aprendizagem.

Ainda, concluímos que na maioria da amostra dos alunos, os que obtiveram melhores classificações, tanto finais, como nos trabalhos escritos, apresentavam pais com habilitações literárias mais elevadas e o mesmo acontece ao contrário. Estes aspectos encontram-se em conformidade, conjuntamente, com as condições socioeconómicas.

Para além disso, verificámos que existia uma relação directa entre as classificações finais de Biologia do 12º ano e as médias das classificações das disciplinas da área das ciências, entre as quais, a matemática, a física, a química, a biologia e geologia faziam parte. Isto é, os alunos que tinham classificações elevadas

nessas disciplinas mantinham igualmente as classificações altas na disciplina de Biologia do 12º ano e o mesmo acontecia no caso dos alunos com classificações mais baixas.

Em síntese, avaliar exige, antes que se defina aonde se quer chegar, que se estabeleçam os critérios, para, em seguida, se escolherem os procedimentos. E, dessa forma o processo de tomada de decisão deve servir para aperfeiçoar o processo de ensino, com vista a levar o aluno a superar as suas dificuldades (Silva e Moradillo, 2002).

A avaliação também apresenta algumas limitações, entre as quais, como refere Méndez (2002), *“nem tudo o que se ensina”* se converte em *“objecto de avaliação”* e *“nem tudo o que se aprende é avaliável”* (p. 38).

5.1. Limitações do estudo

Este trabalho apresenta várias limitações. Uma das principais limitações foi o facto do tamanho da amostra em estudo ser bastante reduzida, não podendo ser considerada representativa, não permitindo desta forma, a generalização dos resultados. A turma em estudo também era muito homogénea nas suas classificações, o que não permitia por vezes tirar grandes conclusões.

Também foi uma condicionante a impossibilidade de ter outros grupos de alunos de modo a serem susceptíveis de comparação. Teria sido importante comparar o grupo estudado com: (i) Um grupo que estivesse sujeito às mesmas estratégias de avaliação, para verificar se os resultados aos diferentes instrumentos de avaliação eram semelhantes; (ii) outro grupo que estivesse sujeito a uma avaliação baseada praticamente em testes sumativos.

Outra das limitações foi o facto de alguns dos instrumentos de avaliação terem sido concebidos, classificados e implementados por diferentes pessoas. Neste caso em concreto, pelos quatro estudantes estagiários e pelo professor. Apesar de os critérios de avaliação estarem bem definidos, pode haver sempre alguma subjectividade na correcção.

5.2. Sugestões para futuras investigações

O desenvolvimento do trabalho permitiu perspectivar novas necessidades de investigação, no sentido do aperfeiçoamento das metodologias e dos instrumentos de avaliação.

Assim, recomenda-se em investigações futuras a optimização das situações de avaliação, no sentido em que os métodos de avaliação utilizados fossem avaliados pelos próprios sujeitos, isto é, pelos alunos, de forma a melhorá-los.

A exploração de novas situações de avaliação em contextos de ensino tradicionais e diferenciados, tanto em Biologia, como em outras áreas.

Outro aspecto que importa investigar prende-se com problemas éticos da avaliação, no sentido em que tem que existir rigor e objectividade nos critérios de avaliação, de forma a avaliação ser o mais transparente e justa possível.

Bibliografia

- Abrantes, P.; Alonso, L.; Peralta, M.H.; Cortesão, L.; Leite, C.; Pacheco, J. A.; Fernandes, M.; Santos, L. (2002). *Reorganização Curricular do Ensino Básico: Avaliação das Aprendizagens*. Lisboa: Ministério da Educação;
- Barreira, C. e Pinto, J. (2006). *A investigação em Portugal sobre a avaliação das aprendizagens dos alunos (1990-2005)*. Consultado em 2 de Junho de 2010 em <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/spce.pdf>;
- Bettencourt, C. S. (2010). *Percepções dos professores de Biologia na execução de estratégias CTS*. Aveiro: Universidade de Aveiro;
- Boas, B. M. F. V. (2006). *Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico*. Porto: ASA Editores S. A.;
- Bogdan, R.; Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora;
- Buzan, T. (1996). *El libro de los mapas mentales*. Barcelona: Ediciones Urano;
- Cachapuz, A.; Praia, J.; Jorge, M. (2000). *Reflexão em torno de Perspectivas do Ensino das Ciências: contributos para uma nova orientação curricular – Ensino por Pesquisa*. Revista da Educação, Vol. IX, nº1;
- Cachapuz, A.; Praia, J.; Jorge, M. (2002). *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Lisboa: Ministério da Educação;
- Camilo, H.; Silva, J. A. (2007). *Essências Educare*. Coimbra: Universidade de Coimbra, Vol. 04;
- Carmo, H., Ferreira, M. (1998). *Metodologia da Investigação. Guia para a Auto-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Despacho normativo n.º 6/2010 - *Diário da República*, 2.ª série — N.º 35 — 19 de Fevereiro de 2010. Consultado em 19 de Julho de 2010 em <http://www.profblog.org/2010/02/despacho-normativo-62010-altera-sistema.html>;
- Dourado, L. (2001). *Trabalho Prático, Trabalho Laboratorial, Trabalho de Campo e Trabalho Experimental no Ensino das Ciências – contributo para uma clarificação de termos*. Braga: Universidade do Minho;

- Escola Secundária de Estarreja (2009). *Projecto Educativo 2009-2013*, consultado em 20 de Maio de 2010 em <http://arquivo.esestarreja.net/main.asp>;
- Estrela, A. (1994). *Teoria e prática de observação de classes: uma estratégia de formação de professores*. Porto: Porto Editora;
- Fernandes, D. (2009). *Avaliação das aprendizagens em Portugal: investigação e teoria da actividade*. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 09, pp. 87-100. Consultado em 1 de Junho de 2010 em <http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=23&id=269>;
- Galvão, C.; Freire, A. (2004). *A perspectiva CTS no currículo das Ciências Físicas e Naturais em Portugal* In Martins, I.; Paixão, F.; Vieira, R. Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência. Aveiro: Universidade de Aveiro;
- Galvão, C.; Reis, P.; Freire, A.; Oliveira, T. (2006). *Avaliação de Competências em Ciências sugestões para professores dos ensinos Básico e Secundário*. Porto: Edições ASA;
- Lemos, V. V.; Neves, A.; Campos, C.; Conceição, J. M.; Alaiz, V. (1993). *A nova avaliação da aprendizagem*. Lisboa: Texto Editora;
- Libâneo, J. C. (1994). *Didáctica*; São Paulo: Cortez Editora;
- Marques, E.; Rebelo, D. (2005). *Materiais didácticos e inovação das práticas*. Aveiro: Universidade de Aveiro;
- Martins, I. P. (2002). *Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 1, Nº 1, 28-39;
- Mendes, A.; Rebelo, D.; Pinheiro, E. (2004). *Programa de Biologia, 12º ano, Curso científico – humanístico de ciências e tecnologias*. Ministério da Educação;
- Méndez, J. M. (2002). *Avaliar para conhecer, examinar para excluir*. Porto: ASA Editores II, S.A.;
- Mintzes, J. J.; Wandersee, J. H.; Novak, J. D. (1998). *Ensinando ciência para a compreensão: uma visão construtivista*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas;
- Moreira, A. (2006). *As questões dos alunos na avaliação em Química*. Aveiro: Universidade de Aveiro;
- Morin, E.; Kern, A. B. (1994). *Terra-Pátria*. S. Lazzari: Sulina;

- Negrais, M. J. (2007). *Percepções dos professores de ciências naturais sobre o ensino no âmbito de CTSA*. Universidade de Aveiro;
- Pais, A.; Monteiro, M. (2002). *Avaliação: uma Prática Diária*. Lisboa: Editorial Presença;
- Pardal, L.; Correia, E. (1995). *Métodos e técnicas de investigação social*. Porto: Areal Editores;
- Ramalho, G.; Ferrer, A.; Perrenoud, P. (2003). *Avaliação dos resultados escolares – Medidas para tornar o sistemas mais eficaz*. Edições ASA;
- Ribeiro, L. C. (1999). *Avaliação da aprendizagem*. Lisboa: Texto Editora;
- Rodrigues, P.; Cardoso, A.; Day, C.; Castro-Almeida, C.; Le Boterf, G.; Nóvoa, A.; Figari, G.; Simons, H.; Perrenoud, P. (1993). *Avaliações em Educação: Novas perspectivas*. Porto: Porto Editora;
- Rodrigues, C.; Precioso, J. (2010). *Avaliar a avaliação: um estudo efectuado com testes do 6º ano de escolaridade de Ciências da Natureza*. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, Vol. 9, Nº 2, 418-434;
- Roldão, M. C. (2003). *Gestão do Currículo e Avaliação de Competências – As questões dos professores*. Lisboa: Editorial Presença;
- Roldão, M. C. (2009). *Estratégias de Ensino. O saber e o agir do professor*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão;
- Rosales, C. (1992). *Avaliar é reflectir sobre o ensino*. Narcea, S. A. De Ediciones: Edições ASA;
- Saliba, N. A.; Moimaz, S. A.; Raphael, H. S.; Ferreira, N. F.; Gonçalves, P. E. (2008). *Métodos de avaliação de aprendizagem empregados no curso de graduação de odontologia*. Revista de Odontologia da UNESP, 37 (1):79-83;
- Santos, M. E. (2004). *Dos códigos de Cidadania aos códigos do Movimento CTS*, In Martins, I.; Paixão, F.; Vieira, R. Perspectivas Ciência-Tecnologia-Sociedade na Inovação da Educação em Ciência. Aveiro: Universidade de Aveiro;
- Sequeira, M. (2004). *Ciência, Tecnologia e Sociedade: Inter-relações e implicações para o ensino das ciências*, In Leite, L. Metodologia do ensino das Ciências: Evolução e tendências nos últimos 25 anos. Braga: Instituto de Educação e Psicologia da Universidade do Minho;
- Silva, P. B.; Moradillo, E. F. (2002). *Avaliação, ensino e aprendizagem de Ciências*. Ensaio, Belo Horizonte, ano 1, vol. 4, N.1;

- Silva, S. G. (2010). *Percepções dos alunos sobre o Ensino CTS e abordagens à aprendizagem*. Aveiro: Universidade de Aveiro;
- Sousa, C. P.; Franco, M. L. B.; Sousa, S. Z. L. (1991). *Avaliação do rendimento escolar*. Campinas, SP: Papirus;
- Valadares, J.; Graça, M. (1998). *Avaliando...para melhorar a aprendizagem*. Lisboa: Editora Plátano Universitária;
- Wragg, E. C. (1999). *An Introduction to Classroom Observation*. London: Routledge.

Anexos

Anexo 1 - Guião da entrevista ao professor

Tema: Estratégias de avaliação

Objectivo geral: Compreender a percepção do professor sobre as estratégias de avaliação.

Bloco temático	Objectivos específicos	Perguntas
Legitimação da entrevista	- Agradecer a colaboração do professor - Pedir permissão para a gravação áudio	
Tipos e Instrumentos de avaliação utilizados	- Perceber a razão da utilização de diferentes tipos de avaliação e de alguns critérios	1. Qual foi a intenção de utilizar diferentes tipos/instrumentos de avaliação? 1.1 – Porquê utilizou a avaliação diagnóstica? 1.2 – Que critérios utilizou na avaliação formativa e o seu objectivo?
Competências	- Conhecer algumas das competências que pretendia avaliar	2. Considera que os métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes, nomeadamente mapas de conceitos e poster científico? 3. Na sua opinião acha que a utilização de somente de testes não traduz o conhecimento total do aluno? Porquê?
Vantagens e limitações das estratégias e métodos de avaliação	- Compreender as vantagens e dificuldades deste tipo de estratégia	4. Na sua opinião quais são as vantagens da utilização destes diferentes instrumentos de avaliação? 5. Que aspectos positivos salienta destas estratégias de avaliação? E quais as suas limitações ou dificuldades na avaliação?
	- Contributo para o trabalho	6. Gostaria de acrescenta mais alguma informação, que ache relevante, para este trabalho?

Anexo 2 - Guião da entrevista aos alunos

Tema: Estratégias de avaliação

Objectivo geral: Conhecer as percepções dos alunos sobre as diferentes estratégias de avaliação.

Bloco temático	Objectivos específicos	Perguntas
Legitimação da entrevista	<ul style="list-style-type: none">- Informar, em linhas gerais, sobre o assunto da entrevista- Agradecer a colaboração do aluno- Pedir permissão para a gravação áudio- Assegurar a confidencialidade das informações fornecidas	
Métodos e Instrumentos de avaliação utilizados	<ul style="list-style-type: none">- Conhecer a avaliação utilizada em anos anteriores e as dificuldades sentidas neste tipo de estratégia- Conhecer a opinião dos alunos relativamente aos instrumentos de avaliação	<ol style="list-style-type: none">1. Que métodos de avaliação foram utilizados durante este ano lectivo, na disciplina de Biologia, e que não haviam sido utilizados em anos anteriores?2. Qual a sua opinião sobre a utilização de vários tipos de avaliação (nomeadamente relatórios, mapas de conceitos/metais, poster científico, debates)?3. De que modo prefere ser avaliado: unicamente através de testes ou através de uma combinação de várias estratégias, como está a acontecer este ano? Porquê?
Competências e estratégias	<ul style="list-style-type: none">- Perceber se consideram que este tipo de estratégias/métodos avalia melhor as suas competências- Conhecer quais os tipos	<ol style="list-style-type: none">4. Considera que os métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes? Porquê?5. Dos métodos de avaliação utilizadas ao longo deste ano a Biologia, qual lhe agradou mais? Porquê? Foi aquele em que teve o melhor desempenho?6. E qual lhe agradou menos? Porquê? Foi aquele em que teve o pior desempenho?

	<p>de métodos preferem que sejam utilizadas</p> <p>- Compreender as dificuldades em determinados métodos de avaliação</p>	<p>7. Os resultados nos relatórios e nos posters científicos, em geral, foram melhores do que nos outros métodos de avaliação. Na sua opinião qual acha que foi a razão destes resultados?</p> <p>8. Por outro lado, os resultados na preparação para o debate foram menos bons. Por que terá sido?</p> <p>9. Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais? Porquê?</p>
	<p>- Perceber as opiniões relativamente às suas classificações</p>	<p>10. Considera a classificação que teve no final do 1º e do 2º período justa? Porquê?</p>
	<p>- Contributo para o trabalho</p>	<p>11. Gostaria de acrescentar algum aspecto que não tenha sido referido?</p>

Anexo 3 - Transcrição das entrevistas realizadas ao professor e aos alunos

Transcrição da entrevista ao professor

E⁵: Qual foi a intenção de utilizar diferentes tipos e instrumentos de avaliação? Nomeadamente diagnóstica, formativa e sumativa.

1. Quando falamos em diagnóstico, formativo e sumativo, não estamos a falar em instrumentos, estamos a falar de tipos de avaliação, pronto, a avaliação diagnóstica, porque é importante saber qual o ponto de partida do aluno para adequar estratégias de ensino aprendizagem aquilo que o aluno já sabe, a formativa, porque todo o processo deve ser formativo ou predominantemente formativo, pronto e aí as estratégias podem ser diferentes, pode ser um documento formal ou pode ser em termos de sala de aula, o diálogo com o aluno e a sumativa, há vários instrumentos para a avaliação sumativa que foram utilizados, sumativa no sentido do que o aluno tem que ser avaliado e no final do ano temos que lhes dar uma classificação.

E: Na avaliação formativa qual é o objectivo principal?

1.2. Da avaliação formativa é detectar as dificuldades, depois do processo de ensino aprendizagem, das estratégias utilizadas, nem sempre os alunos atingem todos ou apreendem os conceitos da mesma maneira, então é importante fazer-se periodicamente ou sistematicamente a avaliação formativa para diagnosticar, diagnosticar as dificuldades que os alunos ainda têm no processo de ensino aprendizagem, para reformular as estratégias se necessário para eles ultrapassarem as dificuldades.

E: Quais foram as competências que pretendia que fossem avaliar com estes diferentes métodos de avaliação? Por exemplo o mapa de conceitos, o poster científico.

2. É assim, o facto de utilizarmos diferentes instrumentos de avaliação, vai permitir de ir encontro às características de cada aluno, pronto, há alunos que tem mais facilidade num determinado tipo de, por exemplo escrever um texto e aí um texto faz sentido para o avaliar, hum, por outro lado ao diversificarmos, por outro lado ao, se pretender hoje, que o ensino incide sobre não só sobre o cognitivo, mas também sobre o procedimental e o atitudinal, ao diversificamos os instrumentos de avaliação permite que exista uma melhor articulação entre a avaliação das aprendizagens e as estratégias, porque também as estratégias são diversificadas, hum, instrumentos como por exemplo mapa de conceitos ou mapa mental permite diagnosticar dificuldades que os alunos têm e detectar dificuldades que através de outro instrumento não permite, pronto e já foram

⁵ Entrevistador

detectadas algumas dificuldades, nomeadamente em termos de, de, da relação causa efeito, que é uma das dificuldades que os alunos tem em termos de processos e que é possível detectar essas dificuldades através desses instrumentos de avaliação e permite até certo ponto se eles tem facilidade ou não de articular esses conceitos.

E: Na sua opinião acha que a utilização de testes os chamados tradicionais não traduz o conhecimento total do aluno?

3. Não traduz o conhecimento, traduz apenas aquilo que o aluno sabe em uma determinada área do conhecimento, que é ao nível dos conceitos, pronto ao nível do cognitivo, mas não permite saber até que ponto é que o aluno adquiriu ou não competências ao nível da manipulação, não permite avaliar o aluno ao nível do desenvolvimento de competências ao nível do procedimental, pronto, quer dizer que fica muito limitado, apenas avalia uma parte da componente que deve ser objecto de avaliação. Daí o relatório, daí um texto escrito sobre um determinado tema, um mapa de conceitos depois eventualmente o V de Gowin, que por acaso não utilizáramos, mas podíamos utilizar, pronto são estratégias, são instrumentos de avaliação diversificados, que permitem avaliar uma gama maior de conhecimentos e competências adquiridas pelo aluno e por outro lado uma melhor articulação entre a avaliação e o processo de ensino aprendizagem, isso porquê? Porque a avaliação deve estar integrada no processo e ela só estará integrada se for de encontro às estratégias que foram utilizadas durante o processo.

E: Que aspectos positivos salienta destas estratégias de avaliação? E quais as suas limitações ou dificuldades que lhe aparece?

4. Aspectos positivos foram aqueles que eu já aponte, o poder diversificar, dificuldades é muito mais difícil avaliar um instrumento destes do que um teste tradicional, isto implica que sejam muito bem definidos quais os parâmetros ou critérios de avaliação que vamos utilizar, definir muito bem os descritores que vamos utilizar para que essa quantificação seja a mais objectiva possível.

E: Mas, a nível formativo é bocadinho mais difícil de perceber todos os alunos...

Em termos formativos dá para fazer um levantamento das principais dificuldades que eles tem, porque neste caso não interessa propriamente se é o aluno a, b ou c, mas no conjunto quais as dificuldades que eles tem.

E: Gostaria de acrescenta mais alguma informação, que ache relevante, para este trabalho?

5. Eh, que é muito mais exigente para o professor este tipo de trabalho, por vezes, há trabalhos que o aluno faz em grupo, outros trabalhos que ele faz individualmente, pronto às vezes faz dentro da sala de aula e outros fora da sala de aula, o que não podemos esquecer é que o que o aluno faz fora da sala de aula eventualmente pode ter ajuda, mas eu não vejo isso como sendo um factor negativo, porque se o aluno se interessou e pretendeu fazer e se teve ajuda, faz parte também do processo dele, porque

nós na aula também estamos para ajuda-lo. Desde que se atinja os objectivos pretendidos, por conveniência e isto permite que os alunos se envolvam na realização desses trabalhos que estejam mais atentos, visto que há uma série de trabalhos que fazem durante o ano e não se preparem apenas para os testes, pronto requer um trabalho contínuo e continuado por parte dos alunos e não apenas nas vésperas dos teste, que tradicionalmente se fazia e permite atender às diferentes características dos alunos, os alunos são muito mais extrovertidos, tem mais facilidade na participação oral, há outros que não, que tem mais facilidade em se manifestar através da escrita. Valorizar aquilo, desde que eles atinjam os objectivos.

E: Obrigada.

Transcrição das entrevistas aos alunos

Isabel

E: Que métodos de avaliação foram utilizados durante este ano lectivo, na disciplina de Biologia, e que não haviam sido utilizados em anos anteriores?

1. Acho que as partes dos power points, antes não tínhamos...usava-se antes era falando, não usavam power points nem nada disso, depois várias pessoas estarem envolvidas a ensinarem a matéria, como os estagiários. Acho que foi só. O ano passado também tivemos mapas de conceitos, V de Gowin, aulas laboratoriais.

E: Qual a sua opinião sobre a utilização de vários tipos de avaliação? Nomeadamente relatórios, mapas de conceitos/metais, poster científico, debates.

2. É útil temos vários instrumentos de avaliação se alguma coisa não correu bem podemos sempre, temos outra, outro teste, outro trabalho para subir a nota e quanto mais melhor, podemos sempre...

E: De que modo prefere ser avaliado: unicamente através de testes chamados tradicionais ou através de uma combinação de várias estratégias, como está a acontecer este ano? E porquê?

3. Acho que prefiro esta, se fosse só testes, pronto envolve muito mais matéria temos que estudar muito mais e por isso pode não correr muito bem, há uma matéria que pode não estar bem estudada ou isso, depois com os trabalhos é diferente é pouca matéria e estudar pouco e bem, do que ser muita matéria e estudamos mal, por isso quanto mais trabalhos e informação podemos dar melhor para nós. Acho que é isso.

E: Considera que as estratégias de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes? Porquê?

4. É importante isso, foi o que eu disse.

E: Dos métodos de avaliação utilizadas ao longo deste ano a Biologia, qual lhe agradou mais? Porquê? Foi aquele em que teve o melhor desempenho?

5. Acho que é os mapas, os mapas de conceitos, as actividades laboratoriais, que temos que fazer experiências é melhor gosto mais, é o que eu gosto mais.

E: E qual foi a que lhe menos agradou? Porquê? Foi aquele em que teve o pior desempenho?

6. Os testes tradicionais, que tenho que estudar muito.

E: Os resultados nos relatórios e nos posters científicos, em geral, foram melhores do que nos outros métodos de avaliação. Na sua opinião qual acha que foi a razão destes resultados?

7. Porque acho que como estamos em grupo podemos ter mais ideias, o que eu não sei outra pessoa sabe e podemos combinar essas informações todas e fazer um bom trabalho acho que o espírito de equipa é mais benéfico do que individual.

E: Por outro lado, os resultados na preparação para o debate foram menos bons. Por que terá sido?

8. Acho que como era...éramos nós próprios a falar não tínhamos muito, por mais que pesquisasse e isso não conseguia clarificar tipo ter uma ideia só, ouvia a ideia de várias pessoas e ficava um bocado confusa, acho que se fosse em grupo era mais, favorecia-me mais, porque discutíamos mais ideias e podíamos argumentar melhor e ter mais bases do que propriamente uma pessoa a falar.

E: Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais?

9. De grupo acho que é muito melhor, em termos das pessoas, novas maneiras de trabalhar, podemos enriquecer a nossa maneira de trabalhar.

E: Considera a classificação que teve no final do 1º e do 2º período justa? Porquê?

10. Acho que sim, porque no primeiro período a professora ainda não me conhecia e também acho que a matéria foi mais fácil do que agora, desci mais e tenho tido algumas dificuldades em perceber a matéria e acompanha-la, por isso é justo porque eu desci.

E: Gostaria de acrescentar algum aspecto que não tenha sido referido?

11. Acho que também a quantidade de trabalhos por um lado é bom, mas por outro lado também não, porque temos mais disciplinas e também não nos podemos dedicar só à biologia, temos que nos dedicar às outras disciplinas, por isso a biologia fica um bocado penalizada, porque eu não posso estar só a estudar biologia e dar o meu melhor para todos os trabalhos, por isso é um ponto a referir.

Helena

E: Que métodos de avaliação foram utilizados durante este ano lectivo, na disciplina de Biologia, e que não haviam sido utilizados nos anos anteriores?

1. Por exemplo o uso do guião, nunca tínhamos trabalhado com isso e achei uma coisa engraçada, também recorrer a filmes, nós já tínhamos recorrido a filmes, mas

era muito pontualmente e não eram assim grande coisa e desta vez até foram muito interessante e basicamente foi isso, o trabalho em grupo desta vez foi muito mais, antes era só pontualmente que fazíamos uma actividade, mas desta vez todo o trabalho era especialmente em grupo e foi giro porque também não conhecia os meus colegas e passei a conhecê-los melhor. Não usamos os mapas de conceitos e o mapa mental nunca usamos falamos neles, mas nunca usamos (...) os posters científicos também foi uma novidade, acho que foi, é isso.

E: Qual a sua opinião sobre a utilização de vários tipos de avaliação? Nomeadamente relatórios, mapas de conceitos/metais, poster científico, debates.

2. Acho que a professora faz bem, porque nem toda a gente gosta de ser avaliado só de um tipo, por exemplo eu posso gostar mais do método A e eu gostar mais do método B, e assim uma avaliação mais justa.

E: De que modo prefere ser avaliado: unicamente através de testes ou através de uma combinação de várias estratégias, como está a acontecer este ano? E porquê?

3. Os testes, eu não me importo de fazer os testes, não é que eu não goste, é estudar e pronto, com isto a matéria fica mesmo dada em pormenor e não é só decorar e escrever naquele dia as respostas e só para aquele dia e acabou, é, fica com a matéria mais assimilada.

E: Então considera que os métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes?

4. Pois foi como referi.

E: Dos métodos de avaliação utilizadas ao longo deste ano a Biologia, qual lhe agradou mais? E porquê?

5. Talvez a do poster, era um trabalho em equipa, precisávamos de ter um título, uma imagem, não era só a matéria e fazê-la diminuir de tamanho entre aspas...coloca-la da maneira mais simples, mas também era juntar coisas boas e as coisas um bocadinho mais chatas, mas foi interessante, acho eu.

E: Foi a que teve o melhor desempenho?

Provavelmente, não sei.

E: E qual lhe agradou menos? Porquê?

6. Talvez o mapa de conceitos ou o mapa mental, porque tive maiores dificuldades a fazê-lo, não é que não soubesse e tinha medo de errar umas coisas e então (...) era um trabalho interessante, só que como tinha medo de errar torna-se mais chato.

E: Foi aquele em que teve o pior desempenho?

Talvez, não sei, acho que não, mais ou menos.

E: Os resultados nos relatórios e nos posters científicos, em geral, foram melhores do que nos outros métodos de avaliação. Na sua opinião qual acha que foi a razão destes resultados?

7. Talvez porque num teste temos que estar, temos, só naquele dia e temos q estar, temos só naquele dia e estamos com os nervos todos naquele dia e temos que estar, enquanto que o poster e outros métodos de trabalho é, são vários dias, estamos mais, vários dias, distribuição dos nervos.

E: Por outro lado, os resultados na preparação para o debate foram menos bons. Por que terá sido?

8. Ah, no meu caso, eu não, falar em público não é das coisas que eu mais goste e me sinta à-vontade, exposições orais vão melhorando, mas o debate. Mesmo assim depois, se, se isso está correcto cientificamente ou mesmo ortograficamente sinto-me muito nervosa, talvez o que também gostei menos. Não tinha feito também.

E: Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais? E porquê?

9. Bom os trabalhos em grupo tem vantagens de nós poderemos...várias ideias, podemos trocar várias ideias, conhecermos também outras pessoas, interagir, enquanto que os trabalhos individuais não, mas por outro lado os trabalhos individuais fazemos à nossa maneira, fazemos à nossa maneira, não, se estamos a pesquisar uma coisa e não sabemos, pesquisamos para saber o que é que é isso e se encontramos outro conceito que nos interessa talvez perdêssemos tempo, enquanto em grupo não o fizéssemos, eu por exemplo se encontro alguma coisa procuro, se encontro mais alguma coisa que ache interessante procuro, enquanto em grupo não, é mais complicado.

E: Considera a classificação que teve no final do 1º e do 2º período justa? Porquê?

10. Talvez a do primeiro fosse um bocado exagerada, mas não sei como são muitos trabalhos, como são vários métodos de trabalho, então talvez, talvez tenha sido uma nota justa, mas acho que em relação ao primeiro e ao segundo fosse uma nota justa porque eu melhorei.

E: Gostaria de acrescentar algum aspecto que não tenha sido referido?

11. Não acho que é engraçado, porque é a primeira vez que fizemos isto acho fabuloso, foi um ano espectacular por acaso.

Filipa

E: Que métodos de avaliação foram utilizados durante este ano lectivo, na disciplina de Biologia, e que não haviam sido utilizados em anos anteriores?

1. O poster, os debates, o mapa mental, os mapas de conceitos, também não, alguns relatórios também eram, nós o ano fazíamos mais à base de testes, realizávamos fichas nas aulas, mas elementos de avaliação o ano passado era mais à base de testes, por isso, grande parte do que foi feito este ano, para mim e para os meus colegas foi tudo novo.

E: Qual a sua opinião sobre a utilização de vários tipos de avaliação? Nomeadamente relatórios, mapas de conceitos/metais, poster científico, debates.

2. É importante porque abre os nossos horizontes e se no futuro formos fazer essas actividades novamente estamos melhor preparados, porque nos corrigiram algumas falhas e porque também aprendemos com isso mais alguma coisa, no entanto, às vezes tanta diversidade de trabalhos obriga-nos a ser mais ágeis, estar preparado para várias situações e isso também causa maior desgaste em nós.

E: De que modo prefere ser avaliado: unicamente através de testes ou através de uma combinação de várias estratégias, como está a acontecer este ano? E porquê?

3. Eu acho que como somos avaliados por mais, por mais elementos do que testes, isso dá possibilidades às pessoas que não são tão boas na parte escrita como nos testes, podem mostrar que são boas por exemplo a fazer mapas na parte criativa, acho que dá hipóteses às pessoas de mostrarem as suas vocações e as suas habilidades e torna a disciplina mais interessante porque não é o rigor de testes, saber a matéria e todas essas coisas, por isso acho que prefiro com testes e com trabalhos, mas os trabalhos não serem um número muito grande.

E: Então considera que os métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes?

4. Sim, porque nós quando estamos a estudar para fazer um trabalho, a estudar para fazer um mapa mental ou um mapa conceitos, para o realizar temos que estudar e esse estudo ao ser aplicado num, num trabalho diferente de um teste acaba por tornar a disciplina mais diversificada e mais interessante, por isso foge um bocado à rotina e acho que isso contribui para tornar a disciplina mais apelativa.

E: Dos métodos de avaliação utilizadas ao longo deste ano a Biologia, qual lhe agradou mais? Porquê? Foi aquele em que teve o melhor desempenho?

5. A que eu mais gostei, eu gostei dos debates, porque acho que isso puxa pela nossa capacidade de pensar e de confrontar os conhecimentos que temos na aula com situações reais, por exemplo no debate que falamos das técnicas de procriação medicamente assistida, gostei bastante, porque fala de problemas polémicos e porque como nós vamos ser os cidadãos do futuro acho importante que desde tenra idade

digamos assim, começemos a pensar de uma forma mais profunda sobre as coisas, também gostei do poster, porque nunca tinha feito, apesar de ter dado bastante trabalho foi uma das coisas que eu gostei e foi também dos trabalhos que tive nota melhor, assim como alguns relatórios, mas os relatórios nunca gostei muito, os mapas mentais pronto, mas essencialmente os debates e o poster foram as actividades que eu mais gostei.

E: E qual foi a que lhe menos agradou? Porquê? E a que teve pior desempenho?

6. A que tive pior desempenho foi na primeira observação microscopia, que tivemos que fazer o, os registos e algumas observações, porque nós nunca tivemos muita preparação, em termos de observação microscopia e de registos de resultados, por isso houve muitas falhas, que nós não sabíamos que eram falhas e que foram, foram feitas. À parte desses relatórios coisas que eu não gosto assim talvez sejam os mapas mentais porque são um bocado, não são como os mapas de conceitos, não dá para relacionar tanta matéria é mais, não gosto tanto dos mapas mentais e dos relatórios.

E: Os resultados nos relatórios e nos posters científicos, em geral, foram melhores do que nos outros métodos de avaliação. Na sua opinião qual acha que foi a razão destes resultados?

7. Porque que terá sido (...) não sei, mas acho que (...) talvez porque as pessoas tenham mais gosto em fazer, provavelmente por causa disso, porque envolve imagens, envolve esquemas e como não é um texto corrido até as pessoas que tem dificuldade em escrever conseguem de alguma forma colocar nesses trabalhos um pouco daquilo que sabem.

E: Por outro lado, os resultados na preparação para o debate foram menos bons. Por que terá sido?

8. É precisamente, eu acho que é por dois factores, primeiro porque nós temos diferentes capacidades de escrever e como na preparação do debate a nossa forma de escrever também é avaliada, também há pessoas que são um bocado prejudicadas por isso e esse mau resultado ou os resultados não tão bons também derivam do facto de muitas pessoas ainda não terem pensado bem relativamente a alguns assuntos ou não terem dedicado tempo suficiente a pensar sobre eles e a mobilizar os conhecimentos e alguns argumentos para fundamentar a sua opinião. Deve ter sido essencialmente por causa disso.

E: Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais? E porquê?

9. Eu gosto de trabalhar individualmente, mas também gosto de trabalhar em grupo, mas depende um pouco do grupo, se formos para um grupo em que trabalhar com essas pessoas é a mesma coisa que trabalhar sozinha não vale a pena, mas quando é com um grupo mais homogéneo, como os nossos resultados, como o ambiente que se cria é melhor, mas tanto um como outro está bem para mim.

E: Considera a classificação que teve no final do 1º e do 2º período justa? Porquê?

10. Foi justa comparativa as notas que eu tive nos trabalhos, porque tive notas que rondaram entre o 18, 19 e algumas que rondaram o 17, portanto a média foi a nota que tive, mas portanto a minha, em termos da minha, do meu esforço dizia que merecia o 19, mas estou contente com a nota que tive, porque sei que isso reflecte as notas que tive nos trabalhos, embora claro que se fossemos a ver pelo empenho tinha melhor nota, mas houve outras pessoas que tiveram notas mais baixas e se fossemos a ver por empenho também tinham notas altíssimas, por isso estou bem.

E: Gostaria de acrescentar algum aspecto que não tenha sido referido?

11. Eu acho que estes trabalhos os que desenvolvemos na aula são importantes e tornam a disciplina mais interessante e a nossa própria forma de trabalhar sofre alterações e melhora, tantos elementos de avaliação acabam por desgastar-nos e tantos elementos de avaliação acaba por criar um bocado de tensão em nós, qualquer coisa estamos a ser avaliados, nós sabemos que a avaliação é contínua em cada disciplina e que estamos a ser constantemente avaliados, mas tantos elementos, tantos papeis a serem entregues, tantas notas a receber acaba por exigir muito de nós e a roubar-nos algum tempo e também deixar-nos mais cansados, mas também criar mais stress em nós, porque queremos demonstrar que conseguimos fazer bem, mas acho que se for em número moderado acho importante fazermos esse tipo de trabalho.

Sofia

E: Que métodos de avaliação foram utilizados durante este ano lectivo, na disciplina de Biologia, e que não haviam sido utilizados em anos anteriores?

1. Para já ter aulas com mais do que uma pessoa, nunca tinha tido esse tipo de aula é, foi diferente, muitos power points também não tinha muito nas aulas, realizar muitas actividades, muitas, muitas...muitas coisas para casa e muitas actividades em grupo também, acho que era isso essencialmente. Não, mapa mental, nada disso, debates só uma vez ou duas e não eram sobre temas tão polémicos e não tinha que defender uma posição fixa, era só mesmo a minha opinião não tinha que defender uma pessoa, uma identidade, isso nunca tinha feito.

E: Qual a sua opinião sobre a utilização de vários tipos de avaliação? Nomeadamente relatórios, mapas de conceitos/metais, poster científico, debates.

2. É uma coisa que nos ajuda para o futuro são métodos de organizarmos o nosso estudo diferentes, no início eu, falo por mim achava que era muito trabalho, muitas coisas para fazer, mas no fundo ajuda-nos a perceber melhor a matéria, são coisas diferentes e é sempre bom para nós, pronto.

E: De que modo prefere ser avaliado: unicamente através de testes ou através de uma combinação de várias estratégias, como está a acontecer este ano? Porquê?

3. É melhor com várias, com métodos diferentes, porque podemos não sermos tão bons a fazer um mapa mental, mas a sermos melhor a fazer um texto normal, é melhor ter uma conjugação de várias estratégias.

E: Então acha que estes métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes?

4. Sim, sim.

E: Dos métodos de avaliação utilizadas ao longo deste ano a Biologia, qual lhe agradou mais? Porquê? Foi aquele em que teve o melhor desempenho?

5. Mais agradou (...) um bocadinho difícil, foram muito diferentes, mas... gostei do último debate sobre a agricultura, que interagiram os estagiários acho que foi interessante e deu para perceber as diferenças entre as várias culturas, também gostei de fazer os mapas mentais que era uma coisa diferente e engraçado e ao mesmo tempo dá para perceber a matéria. Tive boa nota no mapa mental, também nos textos ...eu acho que tive sempre nas mesmas notas.

E: E qual lhe agradou menos? E teve o pior desempenho?

6. Eu acho que foi no último debate, porque também não tivemos, eu pelo menos não tive muito tempo para o preparar então não correspondeu ao que se calhar eu conseguia fazer. Foi também isso.

E: Os resultados nos relatórios e nos posters científicos, em geral, foram melhores do que nos outros métodos de avaliação. Na sua opinião qual acha que foi a razão destes resultados?

7. Se calhar porque a maioria deles ter sido feito em grupo, uma cabeça pensa melhor, mais do que uma cabeça pensa melhor que uma só, não é? Também porque nos testes é uma pressão diferente e se calhar tamos mais descontráidos e sai sempre uma coisa diferente.

E: Por outro lado, os resultados na preparação para o debate foram menos bons. Por que terá sido?

8. Porque se calhar com o desenvolver do debate foram...troçadas ideias que não tínhamos pensado na nossa preparação e lembramo-nos de coisas e de argumentos e outras coisas, que não nos tínhamos lembrado antes, acho que foi isso.

E: Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais? E porquê?

9. Depende do grupo, mas na maioria prefiro individuais, porque as coisas são mais como eu gosto, nos trabalhos em grupo cada um dá um bocadinho, mas é diferente parece que tenho confiança no que faço, é diferente, gosto mais de individual.

E: Considera a classificação que teve no final do 1º e do 2º período justa? Porquê?

10. Acho que sim, que tendo em conta o meu desempenho nas aulas e os resultados dos meus trabalhos e isso tudo acho que foi justo.

E: Gostaria de acrescentar algum aspecto que não tenha sido referido?

11. Não, acho que estava bem, estava tudo bem.

Pedro

E: Que métodos de avaliação foram utilizados durante este ano lectivo, na disciplina de Biologia, e que não haviam sido utilizados em anos anteriores?

1. O método do power point por exemplo, que é uma maneira muito diferente de dar a matéria, do que estar só a escrever, não, muitas vezes, para mim estou a olhar muitas vezes já não estou lá, estou a pensar noutra coisa, como o power point vai passando...estou sempre a olhar, não passar à frente, posso ficar despassarado e olhar para o lado.

E: Mas em termos de mapas, relatório, debates já tinham sido feitos em anos anteriores?

Não, já tinha feito, mas não em Biologia, tinha feito em português, mas em biologia não este ano foi a primeira vez em biologia. Em relação aos debates, os mapas já tinha feito no décimo e o ano passado acho que também cheguei a fazer, menos do que este ano.

E: Qual a sua opinião sobre a utilização de vários tipos de avaliação? Nomeadamente relatórios, mapas de conceitos/metais, poster científico, debates.

2. Vários tipos de avaliação...difere dos testes, um mapa é diferente de um teste, conta como um teste muitas vezes, mas é diferente, para mim até chega a ser mais fácil, porque é só "coisar", escrever e ligar.

E: De que modo prefere ser avaliado: unicamente através de testes ou através de uma combinação de várias estratégias, como está a acontecer este ano? Porquê?

3. Prefiro assim um misto destas coisas do teste e dos mapas e assim...porque só os testes é aquilo e aquilo mesmo, não há uma diferenciação.

E: Então considera que os métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes?

4. É uma forma diferente de avaliar sim, que...de ligar as coisas, conceitos, acho que é diferente, num teste é só escrever aquilo, tudo ali direito, enquanto nos conceitos, tem o conceito para fazer ligação.

E: Dos métodos de avaliação utilizadas ao longo deste ano a Biologia, qual aquele que lhe agradou mais? E porquê? Foi aquele em que teve o melhor desempenho?

5. A mim acho...qualquer coisa diferente, quer dizer os debates, mapas de conceitos fiz mais, mas os power points também são uma coisa diferente, gostei mais dos power points como já tinha referido anteriormente, já fico mais atento à matéria e assim. Tanto mapas e debates gostei de fazer as duas coisas.

E: E aquele que teve o melhor desempenho?

Acho que foi nos mapas, acho que sim...conceptuais, nos mentais foi mais ou menos.

E: E qual lhe agradou menos? Porquê? Foi aquele em que teve o pior desempenho?

6. Desagradar, nada me desagradou, gostei do ano até agora, por isso. Foi na preparação, não no debate em si, mas na preparação na...do debate.

E: Os resultados nos relatórios e nos posters científicos, em geral, foram melhores do que nos outros métodos de avaliação. Na sua opinião qual acha que foi a razão destes resultados?

7. Não, acho que a mim ficou tudo dentro do mesmo tirando a parte da preparação do debate. É outra forma de avaliar, mas ver diferente acho que não, vejo como uma forma de avaliar, não mais fácil ou mais difícil, para mim é tudo uma forma de avaliar.

E: Por outro lado, os resultados na preparação para o debate foram menos bons. Por que terá sido?

8. Porque me esforcei menos, acho eu. No geral foi, no meu caso o debate, a preparação do debate correu-me pior, o resto da turma não sei, porquê...deu, mas acho que se calhar eles tiraram a mesma nota que no debate, não tenho a certeza. Mas no meu caso acho que correu pior. Acho que não, no meu caso acho que foi por minha causa que tirei pior nota.

E: Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais? Porquê?

9. Para mim tanto individual como em grupo é a mesma coisa, só que em grupo, há uma discussão entre o grupo, discute-se ideias e assim, enquanto que individual temos que pensar por nós e andarmos à procura sozinhos das coisas.

E: Considera a classificação que teve no final do 1º e do 2º período justa? Porquê?

10. Foi (...) agora neste último período foi justa porque eu desci nos teste, mas no primeiro período também deve ter sido por causa dos trabalhos que desenvolvi, não nos testes, mas nos trabalhos que desenvolvi durante o período.

E: Gostaria de acrescentar algum aspecto que não tenha sido referido?

11. Acho que não tenho mais nada a dizer, que eu me lembre não.

Eva

E: Que métodos de avaliação foram utilizados durante este ano lectivo, na disciplina de Biologia, e que não haviam sido utilizados em anos anteriores?

1. Muitos dos trabalhos de aula, não tínhamos muitos trabalhos de aula, por exemplo mapas de conceitos normalmente não eram tidos em avaliação, os mapas mentais nunca tínhamos feito mapas mentais e aqueles pequeninos trabalhos que se fazem, que se faziam quê em 45 minutos, e normalmente nos outros anos eram os testes que contavam e pouco mais e este ano é tido outros elementos que contavam tanto como os testes.

E: Qual a sua opinião sobre a utilização de vários tipos de avaliação, nomeadamente relatórios, mapas de conceitos/metais, poster científico, debates.

2. Eu na altura esqueci-me de referir isso dos posters científicos e os debates, é assim...os debates que nós fazíamos eram uma avaliação muito menor, o peso era muito menor, do que este ano. É assim eu acho que acaba por alargar um bocadinho mais o campo de avaliação, não é? Acabamos por conseguir ter mais possibilidade nos, de conseguir provar aquilo que sabemos ou não, mas acaba por ser também uma carga excedível de trabalho, acaba por nos stressar um bocadinho, porque nós vamos para a aula e de repente temos que fazer um trabalho para avaliação e temos, estamos a ser sucessivamente a ser avaliados, por exemplo nas aulas laboratoriais, aqueles pequeninos trabalhos, nós temos a percepção de que nos estão a avaliar, a avaliar cada bocadinho e isso acaba por nos condicionar na nossa maneira de estar e na nossa maneira de fazer as coisas, ficamos um bocadinho nervosos e se calhar sendo o intuito disso melhorar a nossa aprendizagem e se calhar aumentar os elementos de avaliação para termos umas notas mais justas às vezes isso acaba por não acontecer porque ficamos com um excesso de coisas, com um excesso de trabalho.

E: De que modo prefere ser avaliado: unicamente através de testes ou através de uma combinação de várias estratégias, como está a acontecer este ano? Porquê?

3. Tens a suas vantagens e as suas desvantagens, através dos testes se corre mal um teste, que pode acontecer a nossa nota vai logo por lá abaixo e não temos muitas chances de, de poder mudar isso, eu acho que é bom poder juntar outros trabalhos, para nos dar mais possibilidades de provar aquilo que sabemos e aquilo que aprendemos, muitas vezes não lidamos muito bem com os testes, porque estamos nervosos e conseguimos aplicar o conhecimento noutro tipo de trabalhos, só que foi como já disse, quando se aposta demasiado nisso acabamos por não conseguir dar tudo, não temos tempo para tudo, temos outras disciplinas, temos bastantes trabalhos.

E: Considera que os métodos de avaliação utilizados permitem conhecer, de forma mais profunda, as capacidades e conhecimentos adquiridos ao longo do período do que utilizando somente testes? Porquê?

4. Eu acho que permite-nos aprofundar muito mais, porque nós através de estes trabalhos, dos mapas de conceitos, dos mapas mentais, dos posters científicos obriga-nos muito mais a pesquisar e a ir mais além e a saber outras coisa que a disciplina não obriga e acabamos por aprofundar e somos nós que acabamos por lidar directamente com a matéria e acabamos por perceber mais a fundo e conseguimos aplicar na prática, porque temos mais facilidade em aplicar, mas só que muitas vezes suscita um bocadinho de segurança, porque somos nós que estamos a fazer, somos nós que estamos a fazer, somos nós que estamos a organizar, os conceitos e a matéria na nossa cabeça e acabamos por não ter muita segurança naquilo que fazemos, porque não é o professor que está a dizer que é assim, não nos dá aquela coisa assim, não nos dá a matéria e somos nós que o acabamos por fazer, por um lado beneficia, mas por outro, um bocadinho pior.

E: Dos métodos de avaliação utilizadas ao longo deste ano a Biologia, qual lhe agradou mais? Porquê? Foi aquele em que teve o melhor desempenho?

5. Eu gostava dos debates, se bem que eu apesar de não ter um assim grande à-vontade, eu gostava dos debates porque permitiam uma preparação prévia, nós não chegávamos à aula, agora vamos fazer um debate, permitia que nós prepara-se-mos, que estudássemos aquilo, pesquisássemos, que trocássemos ideias em grupo, eram sempre trabalhos de grupo e acabávamos por tomar uma posição e por trocar ideias isso, acaba por nos favorecer, também acaba por melhorar o meu aspecto que é um bocadinho mais tímido e de outras pessoas que não tem muito à-vontade e acabam por, por melhor esse aspecto. No mapa mental penso eu, eu acho que vai de encontra ao que respondi na outra questão, permitiu aprofundar, eu falei de coisas, que não nos eram exigidas e alarguei bastante o conhecimento naquela área.

E: E qual lhe agradou menos? Porquê? Foi aquele em que teve o pior desempenho?

6. Por acaso foi nos relatórios, que vai de encontra aquele, nós, eu estava a fazer os relatórios, nós temos a actividade laboratorial e temos a noção que estão a avaliar cada passo que nós estamos a fazer e a observação microscopia e, e tudo, sentimo-nos um bocadinho nervosos, sentimos a pressão e depois temos que entregar aquilo no final da aula e fazer aquelas considerações todas que nos stressa um bocadinho. No ano passado estávamos muito pouco preparados para esse tipo de actividades.

E: Os resultados nos relatórios e nos posters científicos, em geral, foram melhores do que nos outros métodos de avaliação. Na sua opinião qual acha que foi a razão destes resultados?

7. Em relação aos debates aah (...) sim, eu acho que por exemplo na, na, nós sabemos mais ou menos a estrutura de um relatório, o que tem que ser feito, sabemos também mais ou menos a estrutura de um poster científico, tem que ter introdução, tem que falar daqueles aspectos, tem que resumir qualquer coisa, tem que apresentar uma conclusão, enquanto que não estávamos muito habituados com esse tipo de trabalhos, como o mapa mental que depois havia certos pormenores que acabavam por descontar, os debates por exemplo que eu gostava, mas que nós também não estávamos nada habituados e para pessoas que não tem grande à-vontade em falar e que não conseguem exprimir-se muito bem também torna-se bastante complicado e acho que tem haver com, com a falta de, de habituação nesse tipo de trabalhos.

E: Por outro lado, os resultados na preparação para o debate foram menos bons. Por que terá sido?

8. Acho que se prende com aquilo que acabei de dizer, com as pessoas não tem muito à-vontade...a falar as pessoas acabam por se inibir um bocadinho e também existe um, uma linguagem mais científica, a exigências do debate acaba por nos exceder aos nossos, ao que nós estamos habituados.

E: Prefere trabalhos em grupo ou trabalhos individuais? Porquê?

9. Eu prefiro trabalhos em grupo, porque me sinto mais à-vontade, porque acabo por ficar menos nervosa, mesmo que o trabalho se focalize mais em mim, sinto-me mais à-vontade, porque posso partilhar ideias, posso trocar, se tenho alguma dúvida posso perguntar e tenho sempre em conta aquilo que as pessoas dizem e isso ajuda-me, porque acho que nunca, nunca é vão aquilo que, as opiniões das pessoas, o que deve ser feito, como deve ser feito, o que fica melhor, como fica melhor, prefiro trabalhar em grupo.

E: Considera a classificação que teve no final do 1º e do 2º período foi justa? Porquê?

10. É assim a classificação que tive no final do primeiro período não era aquilo que eu estava à espera, mas tendo em conta as notas que eu tive nos testes não havia grande volta a dar-lhe, no segundo período penso que foi justa, eu tive normalmente as notas que eu tive nos trabalhos eram superiores aos testes, eu penso que, não porque me

aplicasse menos para os testes, mas porque tem haver com as pessoas e eu nos testes se calhar ficava um bocadinho mais nervosa e temos sempre aquela ideia que os testes contam mais, em biologia não, mas ficamos sempre mais nervosos, e acabava por trocar coisas e o nervosismo acabava por me afectar um bocadinho, mas penso que a nota do segundo período foi justa.

E: Gostaria de acrescentar algum aspecto que não tenha sido referido?

11. Acho que não, eu penso o método de foi aplicado tem em vista melhor, penso que (...) como é que eu hei-de dizer, tornar as coisas mais justa, alargar o campo de avaliação e também preparar-nos melhor para a universidade e porque não vamos ser só avaliados com testes e não são os teste provavelmente que nos permitem avaliar-nos melhor, mas como eu disse acaba por ser um bocadinho cansativo, tanto trabalho acaba por nos afectar nesse aspecto.

Anexo 4 – Resposta ao pedido de autorização à DGIDC – Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar: Inquérito N.º 0115900001

mime-noreply@gepe.min-edu.pt

Enviado a 8 Abril de 2010

Para: bmferreira@ua.pt

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0115900001, com a designação *Entrevista*, registado em 30-03-2010, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo(a). Senhor(a) Dr(a) Bruna Machado Ferreira

Venho por este meio informar que o pedido de realização de questionário em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos de qualidade técnica e metodológica para tal.

Com os melhores cumprimentos

Isabel Oliveira

Directora de Serviços de Inovação Educativa

DGIDC

Anexo 5 - Pedido de autorização aos encarregados de educação

Escola Secundária de Estarreja



No âmbito do Mestrado em Ensino de Biologia e Geologia do 3º ciclo e secundário, da Universidade de Aveiro, estou a desenvolver um trabalho de investigação sobre as “Estratégias de avaliação das aprendizagens” inserido na disciplina de Seminário de Investigação. Nesse contexto, venho solicitar autorização para que o seu educando responda a um inquérito na modalidade de entrevista.

As informações recolhidas nestas entrevistas serão tratadas de forma confidencial e utilizadas apenas no âmbito do estudo que me encontro a desenvolver.

Aluna da Universidade de Aveiro,

(Bruna Ferreira)

✂.....

Eu, _____,

Encarregado (a) de Educação do (a) aluno (a) _____

_____, n.º _____ do 12.º A, li, tomei conhecimento da realização de uma entrevista, e:

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Autorizo que o meu educando participe, com gravação áudio.

Autorizo que o meu educando participe, sem gravação áudio.

Não autorizo que o meu educando participe.

Assinatura do Encarregado de Educação,

Anexo 6 - Grelha de avaliação diagnóstica

A - Aproxima-se do conceito certo		B - tem algumas ideias correctas		C - manifesta desconhecimento do conceito			Critérios: articulação entre os conceitos (D); palavras de ligação (E); estrutura do mapa (F) escala: Bom; suficiente; insuficiente
Nomes	Biotecnologia	Transgénicos	Mutações	Hormona	Genética	Aulas de Biologia	Mapa de conceitos
	B	A	B	B	A	Estudo da complexidade animal e de alimentos transgénicos	D - insuficiente; E - insuficiente; F - insuficiente
	B	C	B	B	B	laboratório, observações, registos; problemas do quotidiano	D - suficiente; E - bom; F - suficiente
	C	A	A	C	A	funcionamento dos seres vivos	D - suf.; E - insuf.; F - suf.
	B	B	B	B	B	seres vivos; ambiente	D - Insuf.; E - insuf.; F - Insuf.
	NR	B	C	C	A	seres vivos e seu funcionamento	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	B	A	A	A	B	estudo de reacções que ocorrem nos seres vivos	D - suf.; E - suf.; F - suf.
	B	C	B	NR	B	estudo dos seres vivos	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	B	B	B	C	A	saber mais sobre nós e os outros	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	B	C	B	B	C	aprofundar conhecimentos de biologia	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	B	A	C	B	B	estudar os conceitos referidos	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	B	C	B	C	B	estudar temas de interesse e motivantes	D - suf.; E - suf.; F - suf.
	C	C	C	C	C	estudo dos seres vivos e de desafios actuais	D - Insuf.; E - insuf.; F - Insuf.
	C	C	C	C	B	estudo dos seres vivos	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	B	B	B	B	B	estudo dos seres vivos e ambiente e fazer de mim um ser humano melhor	D - suf.; E - Bom; F - suf.
	B	B	B	B	A	estudo de temas relacionados com a biologia	D - Bom; E - bom; F - Bom
	B	C	C	C	B	aprendizagem de conhecimentos relacionados com a vida	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	C	C	B	C	C	trabalho prático/experimental, fazer investigações	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	C	B	B	B	B	estudo dos seres vivos	D - insuf.; E - suf.; F - insuf.
	C	B	C	C	B	estudo dos seres vivos incluindo o Homem	D - Insuf.; E - insuf.; F - Insuf.
	B	C	B	B	B	estudo dos seres vivos e de temas actuais da ciências	D - insuf.; E - insuf.; F - insuf.
	C	C	B	C	B	estudo dos seres vivos e do meio ambiente	D - suf.; E - insuf.; F - insuf.
	C	NR	B	B	C	estudar tudo o que envolve o Homem e a Terra	D - suf.; E - insuf.; F - insuf.
	B	C	B	C	C	aulas de experiências, exigentes e motivantes	D - suf.; E - insuf.; F - insuf.
A	0	4	2	1	5	estudo dos seres vivos e do ambiente	Conceitos mais problemáticos: Gene, RNA, DNA, Cromossoma, Replicação, Transcrição, Célula e Enzima. Para muitos alunos, estes conceitos aparecem envolvidos em ligações e palavras de ligação incorrectas
B	14	7	15	10	13		
C	8	11	6	11	5		
% A	0	17,4	8,7	4,3	21,7		
% B	60,9	30,4	65,2	43,5	56,5		
% C	34,8	47,8	26,1	47,8	21,7		

Anexo 7 - Grelha de avaliação formativa

Objectivos	Conteúdos	Perguntas	Tipos de Perguntas	Níveis cognitivos	Respostas possíveis a cada pergunta	Organização de procedimentos de remediação e /ou enriquecimento	Balanço dos resultados
1. Verificar a grau da compreensão dos conteúdos. 2. Recolher subsídios para articular com a introdução do novo conteúdo.	Fecundação, desenvolvimento embrionário e gestação.	Pergunta das actividades 8, 9, 10 e 11 do manual do aluno	Actividades têm perguntas diversificadas.	Compreensão/memorização (ex. 1 de A8, 4 de A8, 7 de A9,). Memorização/ compreensão (ex. 10 de A10). Análise/síntese (ex. 11 de A10)	Obs: Não vou recorrer a auto-correcção, por isso, acho que não é preciso a ficha de resposta.		
1. Memoria							
2. Compreensão							
3. Interpretação							
4. Capacidade de análise, síntese, Redacção.							
5. Organização							

Quest	1 (A8)	2 (A8)	3 (A8)	4 (A8)	5 (A9)	6 (A9)	7 (A9)	10 (A10)	11 (A10)	12 (A11)	13 (A11)	14 (A11)	15 (A11)	16 (A11)	D.E. 4	Total
Nome / %	10	6	12	12	6	10	12	10	12	10	10	10	10	12	34	200
	8	6	0	10	6	10	12	10	10	5	0	10	10	12	0	131
	10	6	11	10	6	10	12	10	12	10	10	10	10	12	0	161
	8	6	0	10	6	10	12	10	10	5	0	10	10	12		131
	8	6	0	10	6	10	12	10	10	5	0	10	10	12		131
	10	6	11	10	6	10	12	10	12	10	10	10	0	12		151
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	9	10	0	12	0	137
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	9	10	0	12		137
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	9	10	0	12		137
	8	6	0	10	6	10	12	10	10	5	0	10	10	12		131
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	9	10	0	12		137
	10	6	11	10	6	10	12	10	12	10	10	10	0	12		151
	10	6	11	10	6	10	12	10	12	10	10	10	0	12		151
	10	6	7	8	6	10	11	10	12	10	10	10	10	12		154
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	10	10	10	12		149
	10	6	7	8	6	10	11	10	12	10	10	10	10	12		154
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	10	10	10	12		149
	10	6	11	11	6	10	11	10	12	10	10	10	0	0		139
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	10	10	10	12		149
	10	6	7	8	6	10	11	10	12	10	10	10	10	12		154
	10	6	11	10	6	10	0	10	12	10	10	10	10	12		149
	10	6	11	11	6	10	11	10	12	10	10	10	0	0		139
	10	6	11	11	6	10	11	10	12	10	10	10	0	0		139
	10	6	11	11	6	10	11	10	12	10	10	10	0	0		139
Media																143,478

Anexo 8 - Grelhas de avaliação dos relatórios

	Título	Obs. 1			Obs. 2			Total (pontos)
		Desenho	Legenda*	Ampliação	Desenho	Legenda**	Ampliação	
Nome	20	40	40	20	30	30	20	200
	20	20	20	20	20	10	20	130
	15	20	15	20	15	25	20	130
	15	20	40	20	25	25	20	165
	20	20	20	20	20	10	20	130
	15	20	20	20	30	30	20	155
	15	20	20	20	20	25	20	140
	10	15	30	15	20	30	20	140
	15	20	20	20	20	25	20	140
	15	20	40	20	25	25	20	165
	10	15	30	15	20	30	20	140
	15	20	15	20	15	25	20	130
	15	20	20	20	30	30	20	155
	15	15	20	20	25	20	20	135
	15	20	20	15	25	30	15	140
	15	20	30	15	25	25	20	150
	15	20	20	15	25	30	15	140
	15	30	20	20	30	25	20	160
	15	20	15	20	25	25	20	140
	15	20	30	15	25	25	20	150
	15	20	15	20	25	25	20	140
	15	30	20	20	30	25	20	160
	15	20	10	20	15	15	20	115
	15	20	10	20	15	15	20	115
Média								142
* Corte transversal de tubulos semíníferos: células de Leydig; células da linha germinativa/parede dos tubulos; lúmen dos tubulos) ou Corte de um ovário: zona cortical /foliculos; zona medular ou folículo maduro: cavidade folicular, células foliculares, oócito II								
** espermatozóide humano: cabeça, cauda								

	Objectivos (*)	Material (**)	Plano de trabalho (Folha2)			Registos das observações	Interpretação dos resultados (***)	Expressão escrita	Total (200 pontos)
Nomes	(20 pontos)	(10 pontos)	Condições de manuseamento (25 pontos)	Como manusear (25 pontos)	Organização (5 pontos)	(50 pontos)	(55 pontos)	(10 pontos)	
	20	9,2	25	22	5	50	50	8	189,2
	15	9,9	25	23	5	42	50	8	177,9
	20	9,2	25	22	5	50	50	8	189,2
	20	9,2	25	22	5	50	50	8	189,2
	15	9,9	25	23	5	42	50	8	177,9
	20	9,2	25	25	5	50	50	8	192,2
	20	9,2	25	25	5	50	50	8	192,2
	20	9,2	25	25	5	50	50	8	192,2
	20	9,2	25	22	5	50	50	8	189,2
	20	9,2	25	25	5	50	50	8	192,2
	15	9,9	25	23	5	42	50	8	177,9
	15	9,9	25	23	5	42	50	8	177,9
	0	9	25	22	2,5	20	53	8	139,5
	5	10	25	23	3,5	50	51	8	175,5
	0	9	25	22	2,5	20	53	8	139,5
	5	10	25	23	3,5	50	51	8	175,5
	0	9	25	23	4	50	55	10	176
	5	10	25	23	3,5	50	51	8	175,5
	0	9	25	22	2,5	20	53	8	139,5
	5	10	25	23	3,5	50	51	8	175,5
	0	9	25	23	4	50	55	10	176
	0	9	25	23	4	50	55	10	176
	0	9	25	23	4	50	55	10	176
(*) Observar os diferentes fenótipos da <i>Drosophila melanogaster</i> e distinguir os sexos;								Média	177
(**) Lupa binocular; Caixa de Petri; Algodão; Éter etílico; Pinça; Pincel; <i>Drosophila melanogaster</i> ; Mosca comum;									
(***) Relacionado com a questão inicial "Quais os fenótipos das moscas recolhidas?"									

	Título	Obs. 1			Obs. 2			Discussão			Total (pontos)
		Desenho	Legenda*	Ampliação	Desenho	Legenda*	Ampliação	Q1**	Q2***	Q3****	
Nome	20	30	10	10	30	10	10	20	20	40	200
	15	15	10	10	0	0	0	20	20	20	110
	20	10	8	10	10	10	10	20	15	40	153
	15	15	8	10	0	0	0	20	20	30	118
	15	15	10	10	0	0	0	20	20	20	110
	20	15	5	10	15	8	10	20	20	30	153
	20	15	10	10	15	10	10	20	20	30	160
	20	15	10	10	15	10	10	20	20	30	160
	20	15	10	10	15	10	10	20	20	30	160
	15	15	8	10	0	0	0	20	20	30	118
	20	15	10	10	15	10	10	20	20	30	160
	20	10	8	10	10	10	10	20	15	40	153
	20	15	5	10	15	8	10	20	20	30	153
	20	15	5	10	15	5	10	20	20	40	160
	15	10	5	10	10	5	10	18	20	10	113
	20	15	5	10	15	5	10	20	20	40	160
	20	15	5	10	15	5	10	20	20	30	150
	20	15	8	10	15	8	10	20	20	40	166
	15	10	5	10	10	5	10	18	20	10	113
	20	15	8	10	15	8	10	20	20	40	166
	20	15	5	10	15	5	10	20	20	30	150
	20	15	8	10	15	8	10	20	20	40	166
	20	15	10	10	10	10	10	20	20	30	155
	20	15	10	10	10	10	10	20	20	30	155
* Preparação definitiva de sangue humano: hemácias e leucócitos (10)											
** glóbulos vermelhos ou hemácias											
*** leucócitos ou glóbulos brancos											
**** granulares (Eosinófilos, Neutrófilos e Basófilos) e agranulares (Monócitos e linfócitos); os granulares têm o núcleo multilobado e os agranulares têm o núcleo reniforme (Monócitos) e núcleo esférico (Linfócitos); os granulares eosinófilos coram com corantes ácidos, os neutrófilos com corantes neutros e os basófilos com corantes básico											

Anexo 9 - Grelhas de avaliação dos mapas de conceitos

	Estrutura do Mapa			Correcção Conceptual do Mapa			Profundidade do Mapa	Criatividade	Relev. dos conceitos seleccionados	Ortografia	
Nome	Evita duplicação de conceitos? Sim (5); Não (0)	Considera as relações hierárquicas dos conceitos a)	As setas estão devidamente assinaladas? Sim (3); Não (0)	As ligações entre os conceitos estão correctas? + de 89% (68); de 50 a 89% (34); - de 50% (0)	As palavras de ligação estão correctas? + de 89% (66); de 50 a 89% (33); - de 50% (0)	Os conceitos obrigatórios estão todos utilizados? Sim (3); Não (0)	Estabelece relações cruzadas? + de 6 (30); 3 a 6 (15); - de 3 (0)	Destaca relações, palavras de ligação e/ou conceitos com cores e /ou linhas distintas? Sim (8); Não (0)	Os conceitos acrescidos são importantes? + de 5 (10); 2 a 5 (5); - de 2 (0)	Conceitos com erros ortográficos b)	Total
	5	4	3	68	66	3	30	8	10	3	200
	0	2	3	68	66	3	15	8	10	3	178
	5	2	3	68	66	3	0	8	5	3	163
	5	2	3	68	66	3	15	8	10	3	183
	5	4	3	34	33	3	0	8	10	2	102
	5	4	3	68	66	3	15	8	10	3	185
	5	4	3	68	66	3	15	8	10	3	185
	5	2	3	68	66	3	30	8	10	0	195
	0	4	3	68	33	3	15	8	10	0	144
	5	2	3	34	33	3	15	8	10	3	116
	5	4	3	68	66	3	15	8	10	2	184
	0	4	3	68	33	3	15	8	10	3	147
	0	2	3	68	66	3	30	8	10	3	193
	5	4	3	68	33	3	0	8	10	3	137
	5	2	3	68	33	3	15	8	10	3	150
	5	2	3	68	33	3	0	8	10	0	132
	0	2	3	68	33	3	0	8	10	3	130
	5	4	3	68	33	3	0	8	10	2	136
	5	2	0	68	33	0	15	8	10	3	144
	0	2	0	68	33	3	15	8	10	2	141
	5	4	3	68	66	0	15	8	10	2	181
	5	4	3	68	33	3	0	8	10	3	137
	5	0	3	68	33	3	15	8	10	3	148
	0	2	3	68	33	0	30	8	10	0	154

Anexo 10 - Grelhas de avaliação dos mapas de mentais

		Estrutura			Conteúdo científico			Expressão escrita	200 Pontos
Nomes	Título	Cor	Símbolos	Braços	Amplitude (nº de braços)	Profundidade (nº de detalhes)	Correcção científica		
	10	10	10	10	45	65	40	10	200
	10	10	2	10	45	26	20	5	118
	0	10	10	10	45	38	25	10	148
	10	10	10	0	45	59	25	10	159
	10	10	10	10	45	38	25	5	143
	0	10	10	10	45	65	40	10	190
	0	10	10	10	45	59	40	10	184
	0	10	10	5	45	51	30	10	161
	10	10	10	8	30	34	30	10	132
	10	10	8	0	40	30	40	10	138
	0	10	10	10	40	42	25	10	147
	10	10	10	10	40	38	30	10	148
	10	10	10	8	45	40	25	10	148
	0	10	8	10	45	42	40	10	165
	10	10	10	10	30	34	25	10	129
	0	10	5	10	30	33	30	10	128
	10	10	10	10	30	46	40	10	156
	10	10	10	10	45	47	30	10	162
	10	10	10	10	30	40	40	10	150
	10	10	10	10	45	41	30	10	156
	10	10	10	10	40	28	30	10	138
	10	10	10	10	45	43	30	10	158
	0	10	10	10	40	28	25	10	133
	0	10	10	10	45	39	25	10	149
								Média	149,57

		Estrutura			Conteúdo científico			Expressão escrita	200 Pontos
Nomes	Título	Cor	Símbolos	Braços	Amplitude (nº de braços)	Profundidade (nº de detalhes)	Correcção científica		
	10	10	10	10	35	45	70	10	200
	10	10	10	0	15	35	40	10	130
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	0	15	35	40	10	130
	10	10	10	0	15	35	40	10	130
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	0	15	35	40	10	130
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	10	35	45	55	10	185
	10	10	10	10	25	35	50	10	160
	10	10	10	10	35	40	55	10	180
	10	10	10	10	25	35	50	10	160
	10	10	10	10	35	40	55	10	180
	10	10	10	10	35	40	45	10	170
	10	10	10	10	35	40	55	10	180
	10	10	10	10	25	35	50	10	160
	10	10	10	10	35	40	55	10	180
	10	10	10	10	35	40	45	10	170
	10	10	10	10	35	40	45	10	170
	10	10	10	10	35	40	45	10	170
								Média	168,7

Anexo 11 - Grelhas de avaliação dos documentos de preparação para o debate

Nome	Acesso de mães sós à PMA (1)			Fertilização com doação de gâmetas (2)			Mães de aluguer (3)			Embriões para investigação (4)			Expressão escrita (#) <small>Folha 3</small>	Relação com Legislação	Total
	A. Favor	A. Contra	Mob da inf.	A. Favor	A. Contra	Mob da inf.	A. Favor	A. Contra	Mob da inf.	A. Favor	A. Contra	Mob da inf.			
	15	0	0	13	0	0	14	10	13	15	0	0	8	7,5	95,5
	15	10	15	15	0	10	15	10	5	15	0	0	8	9	127
	15	10	20	10	7	10	10	10	10	15	10	10	8	7	152
	15	5	8	15	5	10	14	5	15	15	5	0	8	8	128
	15	8	10	13	9	10	14	9	20	15	10	20	7,5	6,5	167
	15	10	13	15	10	20	15	10	20	15	10	12	7,5	10	182,5
	15	10	10	15	5	0	14	10	10	15	10	20	7,5	5,5	147
	10	10	0	15	0	8	10	5	10	10	5	0	7	6	96
	15	0	0	9	10	0	13	10	7	15	0	0	7,5	2,5	89
	13	10	10	13	10	5	13	10	15	13	10	20	7,5	3	152,5
	15	10	15	15	5	0	13	0	9	15	10	9	7,5	10	133,5
	15	10	10	13	10	10	13	5	10	10	10	10	7	6,5	139,5
	15	5	0	10	7	8	12	0	2	7,5	0	0	7	3,5	77
	10	0	10	13	10	20	14	5	20	10	0	20	7	2	141
	7,5	5	0	7,5	5	7,5	5	5	5	10	5	5	6	0	73,5
	15	10	20	15	0	0	15	10	5	15	10	10	8,5	9,5	143
	15	10	10	15	10	20	10	12	10	15	10	15	8,5	5,5	166
	15	10	10	10	5	10	14	9	10	15	10	0	7,5	7,5	133
	15	10	15	15	0	20	15	0	15	15	10	10	7,5	3,5	151
	15	10	20	15	10	17	15	8	10	15	10	20	8,5	10	183,5
	15	10	0	15	0	0	15	8	10	15	0	5	7,5	6	106,5
	10	0	5	15	0	0	10	0	0	13	0	2	7,5	8,5	71
	10	10	0	10	5	10	13	5	13	14	0	5	6	2	103

Anexo 12 - Grelhas de avaliação do Poster

Estrutura		Aspecto gráfico		Conteúdo científico				Bibliografia	Expressão escrita	200 Pontos
Organização	Questão (presente / ausente)	Qualidade das ilustrações	Criatividade	Apresentação a correcção científica?	É adequado ao contexto?	Integra ideias claras?	Articula a questão com as considerações finais/conclusões			
10	10	20	20	30	30	30	30	10	10	200
5	10	15	15	28	25	20	30	8	8	164
5	10	18	15	30	30	30	30	10	10	188
5	10	15	15	28	25	20	30	8	8	164
5	10	15	15	28	25	20	30	8	8	164
5	10	15	15	30	30	30	30	10	10	185
8	10	20	15	30	30	30	30	10	10	193
8	10	20	15	30	30	30	30	10	10	193
8	10	20	15	30	30	30	30	10	10	193
5	10	15	15	28	25	20	30	8	8	164
8	10	20	15	30	30	30	30	10	10	193
5	10	15	15	30	30	30	30	10	10	185
5	10	18	15	30	30	30	30	10	10	188
5	10	15	20	20	30	28	30	8	10	176
10	10	15	15	30	30	30	20	8	5	173
5	10	15	20	20	30	28	30	8	10	176
10	10	15	15	30	30	30	20	8	5	173
5	10	15	10	30	30	30	25	10	8	173
10	10	15	15	30	30	30	20	8	5	173
5	10	15	20	20	30	28	30	8	10	176
10	10	15	15	30	30	30	20	8	5	173
5	10	15	10	30	30	30	25	10	8	173
5	10	15	10	30	30	30	25	10	8	173
5	10	15	10	30	30	30	25	10	8	173

Anexo 13 - Grelhas de avaliação do trabalho sobre a Biografia de Mendel

	Biografia (65)				Trabalhos desenvolvidos (111)						Total
	20	15	10	20	25	35	20	20	11	24	
Nome	Quem foi?	O que fazia?	Onde vivia?	Contexto?	Caraterísticas material	Caracteres estudados	Monibridismo	Diibridismo	Termos obrigatórios	Expressão escrita	
	10	15	5	5	5	5	5	0	4	11	65
	16	15	5	5	10	5	15	2,5	6,5	11	91
	20	15	10	10	20	35	20	0	5	15	150
	12	10	10	5	0	0	0	0	1	10	48
	20	15	10	5	20	35	20	20	11	24	180
	16	15	10	15	25	35	20	15	4,5	24	179,5
	14	10	10	15	20	35	15	2	7,5	24	152,5
	20	2,5	10	5	5	5	10	0	3	11	71,5
	20	15	10	5	5	30	15	0	4,5	22	126,5
	20	15	10	10	25	30	15	5	8	15	153
	15	10	10	0	20	35	15	0	6,5	23	134,5
	16	15	10	0	15	35	20	0	6,5	20	137,5
	20	10	10	0	5	25	15	0	4,5	14	103,5
	20	10	10	0	12,5	35	20	0	4,5	23	135
	20	15	10	10	10	10	20	15	4	20	134
	20	5	10	10	20	35	20	0	4	22	146
	20	10	10	10	15	35	20	15	4,5	24	163,5
	20	0	10	10	10	30	20	0	4,5	24	128,5
	16	10	10	10	2,5	35	0	0	0	24	107,5
	20	15	10	10	5	5	10	0	3,5	24	102,5
	20	10	10	10	5	35	20	5	5,5	24	144,5
	12	5	10	0	20	35	15	10	11	15	133
	20	7	10	10	10	30	20	20	4,2	20	151,2

Anexo 14 - Grelhas de avaliação do trabalho sobre as funções do sistema imunitário

	Agentes patogénicos	Resposta não específica				Defesa específica		Expressão escrita	Total
		Barreiras	Resp. inflamatória	fagocitose	Interferão	mediada por anticorpos	mediada por células		
Nome	20	10	30	20	20	40	40	20	200
	20	10	30	10	10	30	40	10	160
	20	10	20	15	10	40	30	20	165
	20	10	30	10	0	20	20	20	130
	20	8	15	10	0	15	15	10	93
	20	10	20	20	20	40	40	20	190
	20	10	25	10	20	40	40	20	185
	20	10	30	15	15	0	0	20	110
	20	10	30	10	15	20	20	20	145
	15	8	15	10	0	15	15	5	83
	20	8	30	10	20	40	40	20	188
	20	10	25	10	10	40	30	20	165
	20	10	30	20	20	30	30	20	180
	20	10	20	15	10	20	20	10	125
	15	10	20	20	15	20	20	10	130
	10	5	15	10	20	15	15	10	100
	20	10	30	10	0	30	30	20	150
	15	10	30	15	20	40	40	20	190
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	10	30	10	10	30	30	20	160
	20	10	30	20	20	30	30	20	180
	15	10	20	20	10	30	30	20	155
	20	5	10	10	0	15	15	10	85
	20	10	30	20	10	20	20	15	145

Anexo 15 - Grelhas de avaliação das árvores genealógicas

Nomes	Título	Legenda	Estrutura da árvore			Localização do aluno na árvore	Criatividade	Total
			Identifica as gerações	Identifica os indivíduos	Representa correct. os cruzamentos e a descendência			
	20	50	20	20	60	20	10	200
	15	15	20	15	60	20	0	145
	20	25	20	20	60	20	0	165
	20	25	20	20	60	20	0	165
	15	30	20	20	60	20	0	165
	15	50	20	20	60	20	0	185
	20	50	20	20	60	20	0	190
	15	50	15	20	60	20	0	180
	15	15	20	0	60	0	0	110
	15	10	20	0	60	20	0	125
	15	25	20	20	60	20	0	160
	5	25	20	20	60	20	0	150
	15	15	20	20	60	20	0	150
	5	10	20	20	60	20	0	135
	15	10	20	15	60	20	10	150
	5	25	20	20	60	20	0	150
	15	40	20	20	60	20	0	175
	15	50	20	20	60	20	0	185
	15	40	20	20	60	20	0	175
	15	30	20	20	60	0	0	145
	15	10	20	20	60	20	0	145
	15	50	20	15	60	20	0	180
	15	25	20	15	60	20	0	155
	15	25	20	20	50	20	0	150

Anexo 16 - Grelhas de avaliação dos testes sumativos

Nomes	Grupo I								Grupo II																200 Pontos	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.	3.1	3.2	1	1.1	2.1	2.1.1	3.1	3.2	4.1	4.2	5	6	7.1	7.2	7.3	7.4	8	9.1		9.2
	6	6	6	10	6	6	5	5	6	4	6	12	10	10	5	15	6	6	14	6	10	8	14	12	6	200
	3	6	6	10	2	2	5	0	5	3	6	12	10	10	5	8	6	6	14	6	5	8	14	12	6	170
	3	6	0	0	6	0	0	0	4	2	6	9	10	10	0	0	6	6	10	6	5	0	8	0	0	97
	6	6	6	10	0	2	0	5	5	3	6	12	8	0	5	15	6	6	14	6	10	8	14	12	6	171
	6	2	6	8	6	2	5	0	5	3	6	9	10	10	5	0	6	6	14	6	5	8	0	12	6	146
	6	6	6	10	6	6	5	5	5	3	6	12	10	10	5	0	6	6	14	6	10	8	7	12	0	170
	6	6	6	10	6	4	5	0	5	3	6	12	10	10	5	15	6	6	14	6	10	8	14	12	6	191
	6	6	6	5	2	4	5	0	5	3	0	0	10	5	5	0	6	6	12	6	5	8	0	10	0	115
	6	2	6	5	4	4	5	0	5	3	6	12	0	5	0	0	6	0	14	6	5	6	5	12	6	123
	6	6	6	0	4	4	5	0	6	2	0	9	5	0	0	0	6	6	14	6	5	0	7	12	6	115
	6	6	6	8	2	4	5	5	4	2	6	9	10	10	5	15	6	6	14	6	10	8	7	10	6	176
	0	6	6	5	2	6	0	9	4	3	6	12	8	10	5	12	6	0	14	6	5	8	14	10	6	163
	6	6	6	5	6	6	5	5	5	3	6	9	8	5	5	12	6	6	12	6	5	0	4	12	6	155
	6	6	6	8	2	6	5	5	5	3	6	0	10	10	0	0	6	6	12	6	5	6	2	12	6	139
	6	2	6	5	2	0	5	0	5	3	6	9	10	10	5	0	6	6	12	6	5	6	0	12	3	130
	6	6	6	8	4	4	5	0	5	3	6	9	10	5	5	12	6	6	14	6	8	8	7	10	6	165
	3	6	6	2	2	6	5	0	5	3	6	12	10	5	5	0	6	6	14	6	5	8	0	12	6	139
	6	6	6	8	4	6	5	0	5	3	0	0	5	10	5	12	6	6	14	6	5	6	7	10	6	147
	6	4	0	2	6	4	5	0	5	3	6	10	5	5	5	15	6	6	12	6	10	8	7	12	6	154
	6	6	6	10	6	6	0	0	5	3	6	12	5	10	5	8	6	6	12	6	10	8	7	12	6	167
	6	6	6	5	6	6	5	0	5	3	6	9	8	10	5	15	6	6	14	6	10	8	7	12	6	176
	6	6	6	5	6	6	0	0	5	3	6	12	8	0	5	12	6	6	14	6	8	0	4	12	6	148
	6	6	6	0	2	2	0	0	5	3	6	0	3	0	0	0	6	0	8	6	5	8	7	10	3	92
	6	6	6	5	2	2	0	0	5	3	6	12	0	5	5	0	6	0	12	6	8	4	0	12	3	114

Nomes	Grupo I						Grupo II				Grupo III				200 Pontos
	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.1.4	1.2.1	1.2.2	1.1.	1.2	1.3	1.4	1.1	1.2	1.3	1.4	
	12	12	12	15	20	15	12	15	12	15	16	20	12	12	200
	12	6	12	15	15	13	0	15	12	15	16	15	12	12	170
	8	12	6	0	15	0	0	15	12	0	16	0	0	0	84
	10	12	12	13	15	15	12	15	12	15	16	20	12	12	191
	8	0	0	13	15	10	12	15	12	8	0	5	0	12	110
	12	12	12	15	15	15	12	15	12	8	16	20	0	12	176
	12	12	12	15	15	15	12	15	12	15	16	10	12	12	185
	12	6	12	13	15	13	12	15	12	0	16	5	12	12	155
	12	6	0	13	15	13	0	15	12	8	16	20	12	12	154
	0	0	0	8	0	8	12	15	12	8	0	5	0	12	80
	12	12	12	15	15	13	12	15	12	8	10	20	12	12	180
	12	12	12	15	15	13	12	15	12	8	16	0	0	12	154
	0	6	6	13	15	10	12	10	12	8	16	15	0	12	135
	8	12	12	10	5	8	0	15	12	8	16	10	0	12	128
	12	6	0	10	10	13	12	15	0	0	16	0	0	12	106
	8	0	0	10	10	13	12	15	12	8	16	20	12	12	148
	12	12	12	15	10	15	0	15	12	8	16	0	12	0	139
	8	12	10	15	15	15	12	15	12	8	16	0	12	12	162
	0	12	12	15	10	13	0	5	12	8	16	0	0	0	103
	12	8	12	15	15	15	0	0	12	0	16	0	12	0	117
	12	6	12	10	15	13	12	15	12	15	16	10	12	12	172
	12	6	10	15	15	8	12	15	12	0	16	0	0	12	133
	8	6	0	13	10	8	12	15	0	0	16	10	0	0	98
	0	12	0	13	15	13	12	15	12	8	16	10	12	12	150

Nomes	Grupo I					Grupo II			Grupo III						200 Pontos
	1.	2.	3.	4.	5.	1.	2.	3.	1.	2.	3.1	3.2	3.3	4.	
	14	10	18	10	12	20	14	15	15	15	15	12	10	20	200
	14	10	18	0	6	16	10	0	13	10	10	6	10	14	137
	4	0	0	0	4	0	7	15	0	5	0	6	0	6	47
	14	10	14	0	8	20	10	15	5	15	8	12	10	14	155
	14	10	18	0	4	20	10	10	15	10	10	6	0	14	141
	14	0	18	0	12	20	14	10	13	15	15	6	10	20	167
	14	10	18	0	12	20	14	15	15	15	10	6	10	20	179
	10	10	12	0	0	16	10	10	8	10	8	6	10	14	124
	14	10	14	0	4	10	7	15	13	15	8	10	10	6	136
	4	0	4	0	0	16	0	10	8	5	10	6	0	0	63
	14	10	12	0	0	20	14	15	5	15	8	6	10	14	143
	14	10	0	0	4	16	0	15	5	10	10	6	0	14	104
	10	0	18	0	12	0	10	15	15	15	8	6	0	14	123
	0	10	4	0	8	10	10	10	13	5	8	6	0	0	84
	0	0	14	0	8	10	10	10	8	0	8	6	10	14	98
	14	10	18	0	0	18	7	15	0	10	0	10	0	0	102
	10	10	8	0	0	16	14	10	8	10	8	6	10	16	126
	10	10	14	0	12	10	10	15	15	10	8	0	10	14	138
	10	10	0	0	2	5	10	15	0	5	8	12	0	6	83
	14	10	6	0	6	16	14	15	8	15	8	6	10	14	142
	14	10	12	0	8	20	0	15	15	15	8	12	10	20	159
	10	10	8	0	8	20	14	10	5	15	8	12	10	14	144
	10	0	0	0	4	18	5	15	15	10	8	6	0	0	91
	4	0	0	0	4	10	10	15	15	10	5	6	10	6	95